

Internet-sivuston uusiminen

CASE: Taidot esiin ry

Niklas Rehnman, Janne Ruhtila

Opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

2013



Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Tekijä tai tekijät Niklas Rehnman, Janne Ruhtila	Ryhmätunnus tai aloitusvuosi 2009
Raportin nimi Internet-sivuston uusiminen CASE: Taidot esiin ry	Sivu- ja liitesivumäärä 34+41
Opettajat tai ohjaajat Sirpa Marttila	
<p>Opinnäytetyö toteutettiin toimeksiantona Taidot esiin Ry:lle ja sen tavoitteena oli asentaa web-palvelin ohjelmistoinen ja toteuttaa Internet-sivusto palvelimelle asennetulla WordPress sisällönhallinta ohjelmistolla. Tämän lisäksi web-palvelimen ohjelmisto-asennuksista ja konfiguraatiosta luotiin Shell-skripti automatisointia varten sekä ratkaisun käyttämisestä tehtiin käyttöohjeet.</p> <p>Teoriaosuudessa esitellään WordPress sisällönhallintajärjestelmä ja käsitellään teoriaa web-palvelimen toiminnasta ja hallinnasta, web-sisällönhallinnasta ja hakukoneoptimoinnista sekä käyttäjäseurannasta.</p> <p>Toiminnallisessa osuudessa käsitellään projektissa toteutettua web-palvelinratkaisua sekä automatisointiskriptiä. Internetsivuston osalta toiminnallisessa osuudessa käsitellään sivuston hakukoneoptimointia, ulkoasua ja sisältöä sekä niiden julkaisua WordPressin avulla.</p> <p>Opinnäytetyön lopussa pohditaan projektin tuloksena syntyneitä ratkaisuja sekä niiden jatkokehitysmahdollisuuksia.</p>	
Asiasanat Internet-sivu, Shell-skripti, Sisällönhallinta, Ubuntu, Web-palvelin, WordPress	

Degree programme in Business Information Technology

Authors Niklas Rehnman, Janne Ruhtila	Group or year of entry 2009
The title of thesis Upgrading a web-site CASE: Taidot esiin ry	Number of pages and appendices 34+41
Supervisor(s) Sirpa Marttila	
<p>This thesis project was assigned by Taidot esiin ry and the purpose was to install a platform for a website and to create a website using WordPress content management system. The configurations made to the web server were included in an automation script for an easy deployment. In addition, instructions were written for the correct usage of the created system.</p> <p>The frame of reference presented the WordPress content management system and it addressed the theory behind the operation and administration of the web-server, content management system, search engine optimization and web analytics.</p> <p>The empirical part actualised the web server solution and the automation script. It also covered search engine optimization and publishing the website's layout and content with WordPress.</p> <p>Lastly, the thesis reflected on the results that were achieved along with the improvements that could still be made in the future.</p>	
Key words Content management, Shell script, Ubuntu, Web server, Website, WordPress	

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Opinnäytetyön tavoitteet.....	1
1.2	Opinnäytetyön rajausta ja työnjako.....	2
2	WordPress ja Ubuntu palvelinalusta.....	3
2.1	WordPress	3
2.2	Ubuntu palvelinalusta	5
2.3	Palvelimen hallinnointi	7
2.4	Ubuntun lokienkierrätys	8
2.5	Palvelimen tietoturva	9
2.6	Shell-skriptaus	11
2.7	Web-sisällönhallinta	12
2.8	Hakukoneoptimointi.....	12
2.9	Käyttäjäseuranta	14
3	Toimeksiannon toteuttaminen	16
3.1	Käyttöjärjestelmän asennus.....	16
3.2	Lokien kierrätys	18
3.3	WordPressin asennus ja käyttöönotto	20
3.4	Tietoturva	21
3.5	Asennuksen automatisointi.....	23
3.6	Sivuston toteutus.....	24
3.7	Sisältö ja metatieto.....	26
3.8	Hakukoneoptimointi.....	27
3.9	WordPress sivun siirtäminen	28
3.10	Käyttöohjeet.....	29
4	Pohdinta	31
4.1	Projektin tulokset	31
4.2	Jatkokehitys	32
4.3	Arviointi.....	33
	Lähteet.....	35
	Liitteet.....	39

Liite 1 Lyhenteet ja keskeiset käsitteet.....	39
Liite 2 Configure.sh skripti	41
Liite 3 Käyttöohjeet	44
Liite 4 Loppuraportti	66

1 Johdanto

Taidot esiin ry on Keski-Uudellamaalla toimiva yhdistys, jonka tarkoituksena on kehittää ja laajentaa alueen kulttuuritarjontaa järjestämällä tapahtumia sekä tukemalla osaaamista ja harrastuneisuutta kaikilla kulttuuritapahtumatuotannon osa-alueilla. Suurin ja tärkein yhdistyksen järjestämä tapahtuma on Keravalla heinäkuussa pidettävä KUU-TIO Kaupunkifestivaali.

Yhdistyksen tavoitteena on kehittyä aluksi Keski-Uudenmaan alueella tunnetuksi tapahtumajärjestäjäksi ja myöhemmin valtakunnallisella tasolla varteenotettavaksi kulttuuri-toimijaksi. Tätä tavoitetta edesauttaakseen yhdistys uusii ilmeensä - mukaan lukien Internet-sivunsa.

Opinnäytetyö toteutettiin Taidot esiin ry:n toimeksiantona, jossa tehtävänä oli uudistaa Internet-sivusto vastaamaan paremmin yhdistyksen tavoitteita ja tarpeita.

1.1 Opinnäytetyön tavoitteet

KUUTIO Kaupunkifestivaalin järjestäjiä on kiitelty kävijöiden ja yhteistyökumppaneiden toimesta, koska yhdistyksen toteuttamaan tapahtumaan on ollut helppo ottaa osaa, mutta järjestäjiä on myös kritisoitu sähköisen mainostamisen ja tiedottamisen vähyydestä. Yhdistyksen aikaisemmat Internet-sivut eivät kuitenkaan ole täyttäneet yhdistyksen kriteerejä laadun osalta, joten niihin ei ole haluttu kiinnittää suurempaa huomiota. Uudistettu sivusto halutaan tuoda samalle tasolle Taidot esiin ry:n muun infrastruktuurin ja osaamisen kanssa.

Ensisijainen tavoite sivustoa uudistettaessa on sivujen päivittäminen tukemaan tiedonkulkua järjestäjien ja tapahtuman yleisön välillä. Interaktiivisuus mahdollistaa keskustelun osapuolten kesken ja nopeamman palautteen vastaanottamisen. Päivitysten tekemisen ollessa vaivatonta ja yksinkertaista on yleisöä lisäksi helppo aktivoida, jolloin mielenkiintoa tapahtumaa kohtaan saadaan pidettyä yllä muulloinkin kuin vain tapahtumaa edeltävinä viikkoina. Yhdistys pyrkii myös parantamaan yhteistyökumppaneille tarjottua näkyvyyttä, mihin Internet soveltuu hyvin.

Yhdistyksen aikaisempi web-sivusto oli toteutettu hyödyntämällä ilmaista palvelua, joka salli pääsyn sisällönhallintajärjestelmä WordPressin hallintakonsoliin ja tätä kautta mahdollisuuden muokata sivuston ulkoasua ja sisältöä. Yhdistyksessä ei kuitenkaan ollut oikeita taitoja omaavaa henkilöä, joten sivuston muokkaaminen ei onnistunut. Tämän vuoksi yhdistyksen henkilöstöä koulutetaan sivuston uudistamisen yhteydessä sivuston käyttöönottoon sekä ylläpitoon liittyvissä tehtävissä.

Hosting-palveluiden joustavaa toteutusta varten yhdistykselle suunniteltiin ja toteutettiin palvelinkäyttöjärjestelmän asennus ohjelmistoineen, sekä skripti, joka mahdollistaa palvelimen helpon ja nopean asennuksen. Tämä mahdollistaa sivuston ylläpidon palveluntarjoajan valmiin ratkaisun lisäksi omalla fyysisellä palvelimella tai henkilökohtaiselta virtuaalipalvelimella.

1.2 Opinnäytetyön rajausta ja työnjako

Opinnäytetyö toteutettiin parityönä ja sen laajuus on suunniteltu käsittämään yhteensä 800 tuntia työtä. Työn osuudet on jaettu projektiryhmän kesken siten, että Niklas vastaa luvuista 2.8-2.9 sekä 3.6-3.8 ja Janne vastaa luvuista 2.3-2.5 sekä 3.2 ja 3.5, joiden lisäksi muut osat tehdään yhdessä. Opinnäytetyö on rajattu sisältämään Internetsivuston ja palvelinasennuksen toteuttamisen, asennuksen automatisointiskriptin sekä ratkaisun käyttöohjeiden tekemisen. Aihe on lähtökohtaisesti laaja, joten siitä jouduttiin rajaamaan kahden hengen opinnäytetyöksi sopivaksi arvioitu osuus.

Opinnäytetyön ulkopuolelle rajattiin sivuston ylläpidon hankinta ja ylläpitovastuu sekä sisällön tuottaminen sivulle. Projektin alussa sovittiin toimeksiantajan kanssa, että sivustolla käytetään yhdistyksen aikaisempien sivujen sisältöä sekä uutta sisältöä, jota yhdistykseltä saadaan sivustoa varten. Lisäksi projektin alkuvaiheessa käytiin keskusteluja verkkokaupan toteuttamisesta sivustolle, mutta se jouduttiin rajaamaan työn ulkopuolelle aikataulullisista syistä.

Työhön sisällytyistä osuuksista palvelimen tietoturvaa käsitellään rajoitetusti aiheen laajuuden vuoksi.

2 WordPress ja Ubuntu palvelinalusta

2.1 WordPress

Avoimeen lähdekoodiin perustuva WordPress on sisällönhallintajärjestelmä, jota on kehitetty vuodesta 2003 lähtien. Se suunniteltiin alunperin blogialustaksi mutta se on kehittynyt ajan myötä monipuoliseksi sisällönhallintajärjestelmäksi. (Brazell 2011a, 3-17.) WordPress on tämän hetken suosituin sisällönhallintajärjestelmä ja sen suosio kasvaa edelleen. (W3Techs 2013a.)

WordPress on rekisteröity GPLv2 -lisenssillä, jonka ansiosta sitä voidaan käyttää ilman erillisiä lisenssimaksuja. GPL -lisenssi suojelee mahdollisuutta muokata, laajentaa, levittää ja luoda johdannaisia projekteja ohjelman lähdekoodista. Vaatimuksena on, että käyttäjä julkaisee muokkauksen tuloksena syntyneen tuotoksen myös GPL -lisenssillä ja ilmoittaa mitä tietoja on muokattu ja milloin niiden muokkaus on tapahtunut. Lisäksi tuotoksen käyttäjille on ilmoitettava GNU tekijänoikeusmerkintä, takuutiedot ja mahdollisuudesta levittää tuotosta vapaasti GPL -lisenssin mukaisesti. Sopimukseen kuuluu myös ilmoitusvelvollisuus, jonka mukaan on käyttäjille on kerrottava mistä GPL -lisenssi on kokonaisuudessaan luettavissa. (GNU 1991a)

WordPressin lisensoiminen tällä tavalla on mahdollistanut laajan kehittäjäkunnan, joka on edesauttanut uusien ominaisuuksien ja käytettävyyden luomista, mistä syystä WordPressin suosio jatkaa kasvuaan. Yksi kehitetyistä ominaisuuksista on tiedon yksinkertainen tuominen WordPressiin lukuisista eri sovelluksista ja palveluista, mikä on madaltanut kynnystä kokeilla WordPressiä. (Brazell 2011a, 3-17.)

WordPressiä toiminnallisuuksien laajentaminen onnistuu erilaisilla lisäosilla. Lisäosien liittäminen lähdekoodiin on toteutettu siten, että lähdekoodiin on tehty liittymäkohtia eli niin sanottuja koukkuja, jotka mahdollistavat toimintojen muokkaamisen tai uusien toimintojen luomisen. Lisäosien koukkutoteutuksen ansiosta käyttäjän ei tarvitse itse muokata lähdekoodia ja WordPressin räätälöiminen henkilökohtaisiin käyttötarkoituksiin soveltuvaksi onnistuu ilman itse ohjelmiston syvällisempää tuntemusta. Etuna voi-

daan pitää myös ohjelmiston viemän levytilan pysymistä kohtuullisena, kun ohjelmiston mukana asentuvat vain tarvittavat toiminnallisuudet. (Brazell 2011b, 79.)

Pienisohjelmat (eng. widgets) ja teemat hyödyntävät lisäosien tavoin koukuarkkitehtuuria. Näiden käyttö ei vaadi teknistä osaamista vaan ne toimivat WYSIWYG-periaatteella. Lisäosien tavoin pienisohjelmat laajentavat WordPressin käyttömahdollisuuksia lisäten sivustolle ominaisuuksia, kuten esimerkiksi kalenterin tai sosiaalisen median syötteen. (Brazell 2011c, 115.)

Pienisohjelmat vaikuttavat sivuston ulkoasuun, mutta sen kokonaisvaltainen muokkaaminen tapahtuu teemojen avulla. Teemat kokoavat tietoja MySQL-tietokannasta ja luovat HTML tiedostoja, jotka määrittävät miltä sivuston ulkoasu näyttää. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että sivuston käyttöliittymän ulkoasua voidaan muokata ja uudistaa ilman ohjelmiston toiminnallisuuksien muuttamista. (WordPress Codex a; WordPress Codex b)

Sivustolla sisältöä esitetään kahdella eri tavalla, jotka soveltuvat eri käyttötarkoituksiin. Tilanteissa, joissa tarvitaan kronologista järjestystä tai usein päivittyvää sisältöä, käytetään kirjoituksia (eng. Posts). Kronologista järjestystä tarvitsevat esimerkiksi uutiset ja blogikirjoitukset, joita pystytään myös kommentoimaan kävijöiden toimesta. Pitkään samanlaisena pysyvää sisältöä kuten yhteystietoja ja palveluja esittelevä sisältö julkaistaan sivuina (eng. Pages). Sivujen ja kirjoitusten hyödyt pystytään tarvittaessa yhdistämään, jolloin voidaan toteuttaa sivuja, joilla on sekä staattista että päivittyvää sisältöä. Hallintaa ja navigointia varten sekä sivuille että kirjoituksille määritetään metatietoa avainsanojen (eng. Tag) ja kategorioiden muodossa. (Brazell 2011d, 424-425.)

Sisällönhallinnan helpottamiseksi käyttäjille pystytään jakamaan eri tasoisia käyttöoikeuksia sen mukaan, minkälaisia tehtäviä heidän tulee suorittaa sivustolla ja minkälaisia oikeuksia näiden tehtävien suorittaminen vaatii. Esimerkiksi sisällöntuottajat (eng. Author) tarvitsevat oikeudet lisätä, poistaa ja muokata kirjoituksia. Päätoimittajan (eng. Editor) on puolestaan voitava muokata kirjoitusten lisäksi sivuja, joilla kirjoitukset julkaistaan. Hän ei kuitenkaan tarvitse laajempia oikeuksia toiminnallisuuksien muokkamiseen, vaan nämä on varattu pääkäyttäjälle (eng. Administrator), joka vastaa siitä että

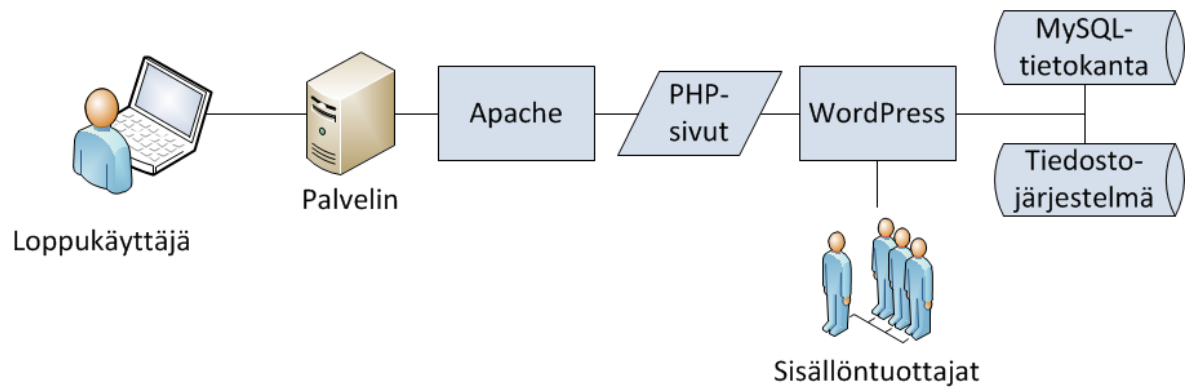
sivusto toimii oikein ja loppukäyttäjät pystyvät tekemään töitensä. Pääkäyttäjän tehtäviin kuuluu lisäksi sivuston laajentaminen lisäosien ja pienoishjelmien avulla, käyttöoikeuksien hallinta sekä WordPress ohjelmiston päivittäminen. (WordPress Codex c)

2.2 Ubuntu palvelinalusta

Alustalta, jolle WordPress asennetaan, vaaditaan tuki PHP:lle ja MySQL-tietokantaohjelmalle. Lisäksi tarvitaan HTTP-palvelin, kuten esimerkiksi WordPress.orgin suosittelema Apache tai Nginx. Palvelimeksi käy kuitenkin mikä tahansa HTTP-palvelinohjelmisto, joka tukee PHP ohjelmointikieltä ja jolle voidaan asentaa MySQL-tietokantaohjelma. (WordPress a)

Ubuntu on Debian-Linux-jakeluun pohjautuva avoimen lähdekoodin käyttöjärjestelmä, jonka käyttö HTTP-palvelin käyttöjärjestelmänä on lisääntynyt tasaisesti jo useamman vuoden ajan. (W3Techs 2012b; W3Techs 2012c) Käyttöjärjestelmä on saatavilla sekä työpöytä- että palvelinversiona. Palvelinversiossa on valmiiksi palvelinkäyttöön säädetty kerneli eikä siihen oletuksena asennu graafistakäyttöliittymää. Lisäksi molemmista versioista on saatavilla pitkään tuettu LTS-versio. Ubuntu on WordPressin tavoin lisenssoity GPL-lisenssillä ja kaikkien ohjelmistojen, jotka on mahdollista asentaa perusasennuksen yhteydessä, on oltava yhteensopivia GPL-lisenssin kanssa. (Canonical Ltd 2013a)

Ubuntu Serverin perusasennuksen yhteydessä on mahdollista asentaa LAMP-ohjelmistopaketti, joka sisältää kaikki ohjelmistot, jotka WordPress tarvitsee toimiakseen. Pakettiin sisältyy Apache2 HTTP-palvelinohjelmisto, tuki PHP-ohjelmointikielelle sekä MySQL-tietokantaohjelmisto. (Nemeth, Snyder, Hein & Whaley 2010a, 956.) Kuvassa 1 on esitetty kuinka käyttäjän pyytämä Internet-sivu kootaan sisällönhallintajärjestelmän sekä alustan yhteistyönä ja tuodaan käyttäjän selaimeen.



Kuva 1 WordPress ja Ubuntu palvelinalusta

Käyttäjän avatessa Internet-sivuston, hän kirjoittaa asiakasohjelman eli selaimen osoitekenttään sivuston URL-osoitteen. Tämä osoite kertoo selaimelle, mistä haettava tieto löytyy. URL-osoite voidaan jakaa kahteen osaan, joista ensimmäinen kertoo käytettävän protokollan. Toinen osa kertoo palvelimen toimialueen tai isäntänimen. Tämän lisäksi on mahdollista määritellä käytettävän portin numero, hakemistot ja haettava tiedosto. (Nemeth ym. 2010b, 957-959.)

URL-osoitteen syöttämisen jälkeen selain kokoaa osoitteesta tarvittavat tiedot yhteyden muodostamiseksi. Tämän jälkeen selain selvittää nimipalvelimelta, mille palvelimelle URL-osoitteessa määriteltä toimialue tai isäntänimi kuuluu ja muodostaa yhteyden kyseiseen palvelimeen. (Nemeth ym. 2010b, 957-959.)

HTTP-palvelin tarkkailee jatkuvasti ennalta määritettyjä portteja yhteyspyyntöjen varalta. Yhteyspyynnön saapuessa palvelin vastaa siihen URL-osoitteessa määritellyllä sisällöllä tai virhetilanteessa asianmukaisella viestillä. Jos URL-osoitteessa määritellään haettavaksi staattinen sisältö niin käyttäjälle tuodaan WordPressin tietokannasta sivu. Vastaavasti käyttäjän pyytäessä dynaamista sisältöä tietokannasta haetaan sivuja ja kirjoituksia joista WordPress muodostaa haetun sisällön ja Apache toimittaa sen käyttäjälle. Kuvat ja muu media haetaan palvelimen levyjärjestelmästä WordPressin oletushakemistosta ellei tätä määritetä toisin. (Brazell 2011e, 97-98; Nemeth ym. 2010c, 959-961; WordPress Codex d)

WordPress luo asennuksen yhteydessä automaattisesti käyttämänsä MySQL-tietokannan, johon tallennetaan kirjoitukset, sivut, vierailijoiden kommentit, linkit, ase-

tukset, käyttäjätiedot sekä kaikki näistä luotu metatieto. Tietokannasta voidaan ottaa varmuuskopio, jonka avulla ongelmatilanteen sattuessa tiedot on mahdollista palauttaa ja varmistaa sivun toimivuus. (WordPress Codex e)

2.3 Palvelimen hallinnointi

Ubuntu palvelimen hallinnointia varten tarvitaan mahdollisuus muodostaa etäyhteys palvelimeen hallinnointiin käytettävältä työasemalta. Tämä voidaan tehdä SSH-yhteyttä käyttäen, jolloin palvelimeen saadaan muodostettua salattu yhteys, joka perustuu julkisen avaimen salaukseen. SSH-yhteyden muodostamiseen tarvitaan SSH-asiakasohjelma hallinnointiin käytettävälle tietokoneelle sekä palvelimelle SSH-palveluprosessi. (Ubuntu Documentation 2012a)

SSH-yhteyden avulla asiakasohjelmasta päästään käyttämään palvelimen komentoriviä, joka on Ubuntu palvelimen hallinnan tärkein työkalu, sillä palvelimessa ei ole graafista käyttöliittymää. Komentoriviltä voidaan esimerkiksi uudelleenkäynnistää palveluprosesseja, selata hakemistoja, avata tiedostoja, lisätä käyttäjiä sekä asentaa ja poistaa ohjelmistoja. (Ubuntu Documentation 2012b)

Komentoriviltä suoritettavat toimenpiteet, jotka vaikuttavat järjestelmään, tarvitsevat pääkäyttäjän oikeudet. Ubuntussa pääkäyttäjä tunnus eli SuperUser tunnetaan nimellä root ja se on oletuksena lukittu. Vaikka pääkäyttäjän tunnus onkin lukittu, sen käyttöoikeuksia voidaan hyödyntää sudo-ohjelman avulla. Pääkäyttäjän oikeuksia käytettäessä tulee harjoittaa varovaisuutta, sillä pääkäyttäjän oikeuksia ei ole rajoitettu mitenkään. (Ubuntu Documentation 2012c)

Sudo ohjelma mahdollistaa hallinnoinnissa käytettävien komentojen suorittamisen komentoriviltä pääkäyttäjän oikeuksin ilman pääkäyttäjän tunnuksen tai salasanan käyttöä. Tämä edellyttää, että hallinnoijan käyttäjätunnukselle on määritetty riittävät oikeudet sudoers-listalla, joka on sudon konfigurointitiedosto, missä määritellään millaisia toimenpiteitä kukin käyttäjä tai käyttäjäryhmä saa sudon avulla suorittaa. (Ubuntu Documentation 2012c)

Ubuntu palvelimeen saadaan käyttöjärjestelmän asennuksen yhteydessä rajattu määrä ohjelmistoja, joten palvelimen toiminnallisuuden lisääminen vaatii ohjelmistojen asentamista, mikä on keskeinen osa palvelimen käyttöönottoa ja hallinnointia. Ohjelmistojen asentamiseen Ubuntussa tarvitaan sudo toiminnallisuuden lisäksi APT-paketinhallintatyökalua, joka ohjelmiston asennuksen lisäksi etsii automaattisesti ohjelmistopakettien riippuvuudet ja lataa sekä asentaa myös ne. (Helmke 2012a, 123-124.)

Palvelimen hallinnoinnissa on etäyhteyden kautta tapahtuvan toiminnan lisäksi keskeistä automatisoidusti tapahtuva hallinnointi. Ubuntussa toimintojen automatisointi on toteutettu cron-palveluprosessilla. Cronin konfiguraatiotiedosto eli crontab on määriteltä erikseen jokaiselle palvelimen käyttäjälle ja tämän lisäksi järjestelmän oma crontab-tiedosto löytyy muiden järjestelmän konfiguraatiotiedostojen tapaan *etc*-hakemistosta. Cron lukee konfiguraatiotiedostosta ajettavaksi määritellyt skriptit ja ajaa ne komento-
tulkilla tiedostossa ilmoitettuun aikaan tunneittain, päivittäin, viikoittain tai kuukausittain. (Nemeth ym. 2010d, 283-284)

2.4 Ubuntun lokienkierrätys

Ubuntu palvelimessa järjestelmän lokeja tuottaa syslogd-palveluprosessi, joka ohjaa lokimerkinnät oikeisiin lokitiedostoihin. Järjestelmän lokien lisäksi palvelimelle lokitiedostoja voivat tuottaa myös asennetut ohjelmistot ja palvelut. Varsinkin palveluprosesseille on tyypillistä, että ne kirjoittavat lokimerkinnät omiin lokitiedostoihinsa. Lokimerkintöjen määrään vaikuttaa palvelimelle asennettujen ohjelmistojen lisäksi myös palvelimen käyttäjämäärät, sillä käyttäjämääriltään keskinkertaisetkin palvelimet tuottavat paljon lokimerkintöjä, jolloin lokitiedostojen koko kasvaa nopeasti erittäin suureksi. (Apache 2013a; Ubuntu Documentation 2011a)

Jotta lokien koko ei kasva liian suureksi ja tällä tavalla täytä palvelimen kiintolevyjä, täytyy lokitiedostoja kierrättää sopivin väliajoin riippuen palvelimen käyttötarkoituksesta ja käyttäjämäärästä. Ubuntu palvelimen asennuksessa lokien kierrättämistä varten asentuu automaattisesti Logrotate, joka on suunniteltu helpottamaan palvelimen lokien hallintaa. Logrotatella palvelimen lokitiedostot pystytään kierrättämään automaattisesti, pakkaamaan levytilaa säästäten ja lähettämään sähköpostilla palvelimelta. Logrotaten

automaattinen lokien kierrätys perustuu cron-palveluprosessilla suoritettavaan tehtävään ja se ajetaan päivittäin, viikoittain tai kuukausittain, jollei määrittelyssä ole asetettu tehtävää ajettavaksi lokitiedoston kasvaessa liian suureksi. (Nemeth ym. 2010e, 356-357; Ubuntu Documentation 2010a)

Lokitiedostojen lähettäminen sähköpostilla palvelimelta lokien kierrätyksen yhteydessä ei onnistu käyttämällä ainoastaan Logrotatea. Sähköpostin lähettämiseen vähimmillään sähköpostin hallintaan tarkoitettu agentti tai vastaavasti sähköposti-palvelinohjelmisto, johon sisältyy myös edellä mainittu agentti. (Ubuntu Documentation 2010a)

Logrotaten toiminnan määrittely perustuu erillisiin konfiguraatiotiedostoihin, joista logrotate.conf tiedostossa määritellään palvelimen ohjelmistojen yhteiset lokien kierrätysasetukset ja muissa ohjelmakohtaiset asetukset. Logrotate kierrättää ohjelmien lokitiedostot yhteisessä konfiguraatiotiedostossa määritellyillä asetuksilla, jollei ohjelmalle määritellä erikseen yhteisistä asetuksista poikkeavia kierrätysasetuksia, jolloin ohjelma-kohtaiset kierrätysasetukset korvaavat yhteiset asetukset. (Nemeth ym. 2010e, 356-357.)

2.5 Palvelimen tietoturva

Palvelimen toiminnan ja tietojen turvaaminen on aikaa vievä ja vaativa prosessi, joka täytyy kuitenkin toteuttaa jokaisessa verkkoon kytkettävässä laitteessa, koska mikään käyttöjärjestelmä ei ole oletuksena turvallinen. Avoimen lähdekoodin käyttöjärjestelmien etuna on kuitenkin laaja kehittäjäkunta sekä lähdekoodin lukumahdollisuus kaikille halukkaille minkä uskotaan parantavan turvallisuutta suljettuun lähdekoodiin verrattuna. Tämä ei kuitenkaan itsessään ole syy jättää avoimen lähdekoodin käyttöjärjestelmää suojaamatta tietoturvauhilta. (Nemeth ym. 2010f, 896-898.)

Palvelimen tietoturvassa periaatteena on sallia Internetistä yhteyttä ottavien tietokoneiden käyttää ainoastaan palvelimen niille tarjoamia palveluita ja estämällä muu verkkoliikenne palvelimelle. Tämä voidaan toteuttaa palomuurin avulla, jolloin yhteydet palvelimen palveluiden käyttämiin portteihin sallitaan ja muut yhteydet estetään. Tämän myötä palveluiden tietoturvan parantaminen korostuu, koska niiden käyttämät portit ovat avoimna verkkoliikenteelle ja ne ovat jo oletuksena saumakohtia, joista palvelimelle

voidaan murtautua. Tästä syystä onkin oleellista pohtia palvelimen tietoturvan ja käytötarkoituksen kannalta, mitä palveluita palvelimen on tarkoitus tarjota ja sulkea mahdollisesti käyttämättömät palveluprosessit ja portit. (Nemeth ym. 2010g, 933-935.)

Kaikissa Ubuntu jakeluissa asentuu mukana Iptables-palomuuuri, joka kuitenkin oletuksena sallii kaiken verkkoliikenteen. Iptables on kuitenkin hankala käyttää, jonka vuoksi asennuksessa tulee mukana myös UFW eli Uncomplicated Firewall, joka on ohjelma, jolla helpotetaan Iptablesin konfiguroimista. UFW:n avulla voidaan helposti konfiguroida Iptables estämään kaikki verkkoliikenne palvelimelle ja sallimaan liikenne vain palveluille määriteltyihin portteihin. (Ubuntu Documentation 2012d; Ubuntu Documentation 2013a)

Ohjelmien ja palveluiden tietoturvan parantamiseen Ubuntussa on käytössä AppArmor-ohjelma, joka asentuu ja käynnistyy oletuksena käyttöjärjestelmän asennuksen jälkeen. AppArmorin toiminta perustuu siihen, että se sallii ohjelmien ja palveluprosessien lukea, kirjoittaa ja suorittaa vain niille tarkoitettuja tiedostoja vain niille tarkoitetuilla käyttöoikeuksilla, jolloin tätä kautta ehkäistään haavoittuvuuksia ohjelmakoodissa. Ohjelmien suojaaminen tällä tavalla estää ennalta tuntemattomien haavoittuvuuksien käytämisen järjestelmään tunkeutumisessa. (Novell 2013a; Ubuntu Documentation 2012e)

AppArmor suojausta varten ohjelmasta täytyy luoda profiili AppArmoriin, jotta se suojaisi kyseistä ohjelmaa. Osa ohjelmistoista asentaa profiilin AppArmoriin ja täten suojaa itsensä mutta ohjelmat, jotka eivät asenna profiilia täytyy konfiguroida manuaalisesti AppArmoriin, jos ne halutaan suojata. (Ubuntu Documentation 2012e)

SSH-palvelu on tärkeä osa palvelimen etähallintaa ja sen konfiguroiminen turvallisesti on kriittistä palvelimen tietoturvan kannalta. Palvelimen ylläpitäjän on pystyttävä tekemään haluamansa toimenpiteet SSH-yhteyden avulla mutta ulkopuoliselle tunkeutujalle ei voida jättää mahdollisuutta murtautua palvelimelle esimerkiksi brute-force-hyökkäyksellä. Tämän vuoksi SSH-palvelu on konfiguroitava tarkoituksenmukaisilla asetuksilla ja suojattava mahdollisimman hyvin. (Ubuntu Documentation 2012f)

Web-palvelimen tietoturvassa keskeisessä osassa on HTTP-palvelimen suojaaminen. Jotta Web-palvelin voi suorittaa tehtävänsä, on HTTP-protokollan portti 80 oltava avoimena palvelimen palomuurista. Tällöin liikenne kulkee vapaasti selaimen ja HTTP-palvelimen välillä, jolloin syntyy tietoturva-aukkoja. Apache HTTP-palvelimeen on kuitenkin mahdollista asentaa ModSecurity palomuuuri-lisäosa, jolla voidaan suojata HTTP-portin kautta kulkevaa liikennettä ja estämään web-sovelluksiin kohdistuvia hyökkäyksiä. (Spider Labs 2013a)

2.6 Shell-skriptaus

Shell-skriptauksella tarkoitetaan komentosarjojen luomista komentotulkin ominaisuuksia hyödyntäen. Shell-skriptien avulla pystytään standardoimaan toimintatapoja käyttämällä tietyssä tilanteessa aina kyseiseen tilanteeseen tarkoitettua skriptiä, jolloin toimenpiteet pysyvät aina samoina. Lisäksi shell-skriptejä käyttämällä voidaan automatisoida toimenpiteitä, jolloin säästetään huomattavasti aikaa. (Nemeth ym. 2010h, 29-30.)

Ubuntu palvelimessa käytetään Bash-komentotulkkia, joten Ubuntussa skriptejä luodessa on käytettävä sen kanssa yhteensopivia komentoja. Shell-skriptit toteutetaan normaaleihin tekstitiedostoihin, joiden alussa ilmoitetaan merkkijonolla tiedoston olevan skripti, joka suoritetaan ajettaessa komentotulkilla. Skriptin sisältö voi olla yksinkertaisimmillaan yksi ainoa Bash-komento mutta sillä pystytään myös toteuttamaan monimutkaisempia komentosarjoja, jolloin Bash-komennot kirjataan tiedostoon peräkkäin ja erotellaan puolipisteellä. Tällöin skriptin ajettaessa komentotulkki suorittaa komentosarjan Bash-komennot siihen kirjatussa järjestyksessä ja lopettaa automaattisesti ilman erillistä komentoa. (Nemeth ym. 2010i, 37-38.)

Ubuntussa on myös oletuksena Shell-skripteihin perustuvia toiminnallisuuksia, joilla suoritetaan operaatiota ja automatisoidaan järjestelmän toimintaa. Esimerkiksi palvelimen levytilan ja valvottavuuden kannalta keskeinen lokien kierrätys on toteutettu ajastamalla Shell-skriptejä suoritettavaksi Cron-ohjelmalla tietyin aikavälein. (Nemeth ym. 2010d, 283-284; Nemeth ym. 2010e, 356-357.)

2.7 Web-sisällönhallinta

Internet-sivuston ylläpitäminen vaatii sisällön jatkuvaa päivittämistä, mutta jatkuva päivittäminen on kuitenkin aikaa vievää ja vaatii paljon resursseja. Lisäksi päivitysten tekeminen on usein monien ihmisten yhteinen tehtävä, jonka organisoiminen ilman oikeita työkaluja on suuritöistä. Sisällönhallinnalla pyritään yhtenäistämään käytäntöjä ja menetelmiä, jotta tuotetun sisällön hallinnointi ja esittäminen olisi sujuvampaa ja muodostaisi yhtenäisen kokonaisuuden. Sisällönhallintajärjestelmä on tähän tarkoitukseen suunniteltu tietokoneohjelmisto, jonka tehtävä on helpottaa sivuston ylläpito- ja hallintaprosessia. (Boiko 2005a, 65-66.)

Internet-sivustolle tuotetaan sisältöä yhdistelemällä jo olemassa olevaa tietoa tai luomalla kokonaan uutta informaatiota. Sisällönhallintajärjestelmään lisättäessä tietoa muokataan, järjestetään, segmentoidaan ja siihen liitetään metatietoa. Sisällön luokittelulla eli taksonomialla ja metatiedolla varmistetaan relevantin tiedon löytyminen sitä haettaessa, jolloin tiedon hyödyntäminen helpottuu. (Boiko 2005b, 72.)

Tiedon käsittely ja lisääminen sisällönhallintajärjestelmän avulla mahdollistaa tiedon standardoidun hallinnan, jolloin kansiorakenteet ja nimeämiskäytännöt säilyvät yhtenäisinä. Järjestelmään lisättyä tietoa voidaan hallita tekemällä siitä tietovarasto, joka koostuu tietokanta tietueista ja tiedostoista, jotka puolestaan muodostuvat tiedon rakenneosista ja hallintatiedosta. Hallintatiedolla tarkoitetaan esimerkiksi informaatiota tiedon omistajasta. (Boiko 2005b, 72; Brazell 2011f, 16-17.)

Sisällönhallinnassa tiedon käsittely ja hallinta eivät ole itseisarvoja vaan varsinkin Internet-sivuston sisällönhallinnassa toiminnan päämääränä on tiedon julkaiseminen. Tämä tapahtuu koostamalla sisällönhallintajärjestelmän tietovaraston rakenneosia uusiksi kohdennetuiksi julkaisuiksi, jotka koostuvat asianmukaisesti järjestetystä tiedosta, toiminnallisuuksista ja esillepanosta. (Boiko 2005b, 72.)

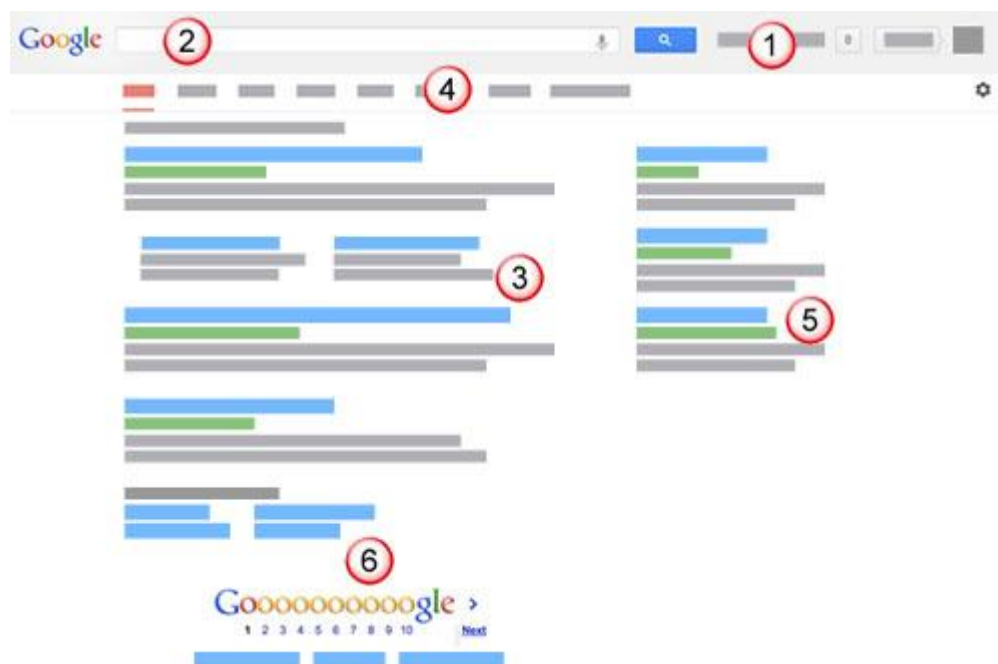
2.8 Hakukoneoptimointi

Hakukoneoptimoinnilla pyritään parantamaan sivuston näkyvyyttä hakukoneen tuloksissa. Optimoinnilla tarkoitetaan sivuston rakenteen parantamista ja sisällön muokkaamista.

mista niin, että hakukoneen indeksointirobotti pääsee liikkumaan vaivattomasti sivustolla. Sivuston mainostamisella on myös suuri merkitys sivun näkyvyyden kannalta.

(Google Inc 2011a, 2.) Google on tämän hetken markkinajohtaja hakukoneiden saralla ja sen osuus markkinoista on reilusti yli 50%. Tästä syystä Google on tärkein hakukoneoptimoinnin kohde. (Netmarketshare 2013a)

Sivuston rakenteen tulee vastata mahdollisimman hyvin tiedostojen sijoittelua palvelimen hakemistorakenteessa. Tämä edesauttaa hakukoneita ymmärtämään mikä sivustolla on keskeistä sisältöä. Tätä tarkoitusta palvelemaan käytetään myös sivustokarttaa. Sivustokartalla esitetään verkkosivun sisältö hierarkkisenä luettelona, joka on tarkoitettu sekä Indeksointirobottien että kävijöiden käyttöön helpottamaan sivuston rakenteen hahmottamista. (Google Inc 2011b, 9-11.)



Kuva 2 Googlen hakutulossivu (Google Support 2013a)

Hakutulossivulla näkyy paljon tietoa, mutta kuvan 3. kohta on alue, jossa on listattuna kaikki kohdan 2. hakutulokset. Listaus kiinnostaa optimoijaa, koska siinä sijoittuminen merkitsee kuinka todennäköistä on, että käyttäjä löytää sivun. Optimoinnilla pyritään parantamaan sijoittumista tässä listauksessa ja ennen kaikkea varmistamaan, että sivusto sijoittuu hakutulosten ensimmäiselle sivulle. Optimoitavan sivuston sijoittuminen muulle kuin ensimmäiselle sivulle tarkoittaa sitä, että

haun tekijän on selattava tulossivuja 6. kohdan sivunumeroista kunnes hän löytää etsimänsä. Kohdassa 3. harmaalla värillä esitetyt palkit ovat niin sanottuja pätkiä(eng. Snippet), jotka voivat sisältää tekstiä sivustolta tai siinä voidaan kuvata minkälaista sisältöä sivustolla on odotettavissa. Tekstin sisältöön voidaan vaikuttaa optimoinnilla ja sen avulla puolestaan erotutaan muista sivulla esitettävistä hakutuloksista. (Google Support 2013a)

Optimoinnissa suoritettava rakenteen parantaminen tehdään lähtökohtaisesti muokkaamalla Internet-sivuston HTML-koodi sellaiseksi, että se kuvaa sisältöä mahdollisimman tarkasti. (Google Inc 2011c, 4-6.) Hakutuloksissa sijoittumiseen vaikuttaa kuitenkin eniten sivuston sisältö, eikä optimoinnilla voida korvata mielenkiintoisen ja hyödyllisen sekä hyvin jäsenneilyn että loogisesti järjestetyn sisällön tuomia käyttäjämääriä. Tämä johtuu siitä, että hakukone arvioi muualta tehdyt linkitykset niiden määrän, laadun ja olennaisuuden perusteella, mikä vaikuttaa sivuston sijoittumiseen hakutuloksissa. Suuremmalla käyttäjämäärällä linkityksiä saadaan enemmän ja niitä on useammilta eri sivuilta. (Google Inc 2011c, 14-15; Google Support 2013b)

2.9 Käyttäjäseuranta

Erinomaisestikaan hakukonetta varten optimoitu sivu ei pärjää pitkään hyvällä sijalla hakutuloksissa mikäli sivuston sisältöä ei kehitetä. Sisällön kehittämiseksi tarvitaan puolestaan tietoa siitä, mikä on kävijöiden mielestä hyödyntämisen arvoista ja mielenkiintoista sisältöä. Tästä syystä käyttäjien tekemisiä sivustoilla on ruvettu seuraamaan. Seurantatiedoista nähdään minkälainen sisältö vetää parhaiten kävijöitä puoleensa. Tämän perusteella puolestaan sivuston sisältöä pystytään jalostamaan oikeaan suuntaan. Seurantatietojen keräämistä kutsutaan kävijäseurannaksi tai webanalytiikaksi ja sen tarkoituksena on lisätä sivuston käytettävyyttä ja siten tuottavuutta. (Bernard 2009a, 1-4.)

Aikaisemmin webanalytiikkaa tehtiin pääasiassa tutkimus pohjalta, mutta seurannasta saatavien hyötyjen eli markkinoinnin ja tuottavuuden parannusten takia tästä toiminnasta on tullut yhä enemmän kaupallista toimintaa. Webanalytiikka seuraa kävijän sivulle jättämiä jälkiä ja pyrkii muodostamaan kuvan kävijän mielenkiinnon kohteista jälkien perusteella. Kävijän jälkiä tutkimalla ei kuitenkaan voida päätellä mikä käyttäjää motivoi

tekemään niin kuin hän tekee. Tätä varten käyttäjälle voidaan esittää esimerkiksi kyselylomake, jossa käyttäjää pyydetään avaamaan tekojensa motivaattoreita. Näitä tuloksia yhdistelemällä voidaan päätellä minkälaisia muutoksia sivulle pitäisi tehdä, jotta sisällöllä saavutettaisiin yhä suurempia määriä käyttäjiä. Kaikki jäljet sivustolla eivät kuitenkaan ole ihmisten jättämiä vaan dataa vääristävät esimerkiksi indeksointirobotit, keksit ja sisäiset kävijät, eivätkä datan keräämiseen käytettävät ohjelmatkaan ole virheettömiä. Nämä seikat on huomioitava analyysessä tehtäessä. (Bernard 2009a, 1-4.)

Webanalytiikassa tarvittavaa dataa voidaan kerätä kaupallistumisen myötä yhä vähemmällä vaivalla kun suuret toimijat kuten Google ovat ruvenneet tarjoamaan vapaasti saatavilla olevia ja helppokäyttöisiä työkaluja käyttäjäseurantaan. Nämä työkalut keräävät tietoja käyttäjän toimista ja kyselyistä lokitiedostoihin, joista voidaan muodostaa graafisia esityksiä esimerkiksi kävijämäärien kehittämisestä. Graafinen esitys puolestaan helpottaa kerätyn tiedon havainnollistamista. (Google Inc a.)

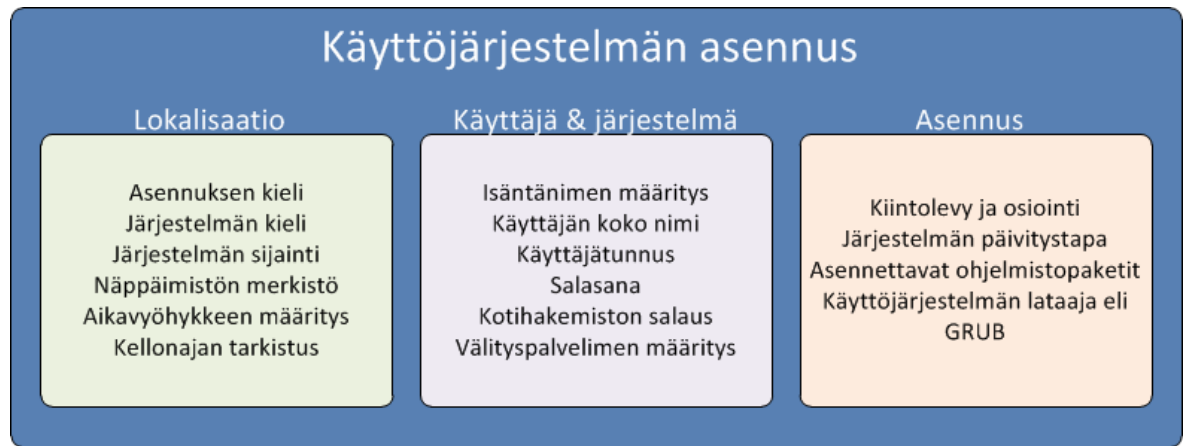
3 Toimeksiannon toteuttaminen

Toimeksiannon toteuttaminen suoritettiin suunnittelemalla ja testaamalla käytettäviä ratkaisuja testipalvelimella, jonka jälkeen valmis ratkaisu toteutettiin tuotantopalvelimella. Lopuksi tuotantopalvelimella käytetyistä asennuksista ja konfiguraatioista toteutettiin asennuksen automatisointiin käytettävä skripti. Kaikki toteutusosan asennukset sekä pakettilistojen että ohjelmistojen päivittäminen tehtiin käyttämällä sudo ja apt ohjelmia ellei ohjelman yhteydessä mainita toisin.

Internet-sivusto toteutettiin tuotantopalvelimella ja siinä käytettiin WordPressin lisäosia, joilla lisättiin sivuston ominaisuuksia. Asennuksen automatisointiskripti suunniteltiin toteuttamaan palvelimen ohjelmien asennus ja konfigurointi siten, että WordPressin asennus voidaan viimeistellä suoraan web-käyttöliittymästä skriptin ajamisen jälkeen. Sivuston käyttöönotto tästä eteenpäin vaatii toimenpiteitä, jotka on ohjeistettu liitteessä 3.

3.1 Käyttöjärjestelmän asennus

Ubuntu Serverin asennus suoritetaan komentoriviin pohjautuvasta asennusvalikosta, joka tulee näkyviin, kun palvelin käynnistyy asennusmediaan. Asennuksen yhteydessä täytetään palvelimen toimintaan vaikuttavat perustiedot. Tiedot voidaan jaotella kolmeen osioon sen mukaan, minkälaisia tietoja käyttäjän tulee ilmoittaa, jotta käyttöjärjestelmä saadaan asennettua onnistuneesti. Kaikkia samaan osioon kuuluvia tietoja ei pyydetä täyttämään peräkkäisessä järjestyksessä, koska valinnat vaikuttavat seuraavien valintojen vaihtoehtoihin. Projektissa käytetyt määrittelyt löytyvät kokonaisuudessaan liitteestä 3.



Kuva 2 Asennuksen osiot

Lokalisaatio-osiossa määritellään palvelimen sijaintiin ja kieleen liittyvät asetukset. Sijaintiasetukset vaikuttavat esimerkiksi ulkoisten palveluiden, kuten aikapalvelimen valintaan, koska latenssi eli vasteajat kasvavat pidemmällä etäisyyksillä. Kieliasetuksilla määritellään käyttöjärjestelmän hallintakieli mutta, koska Ubuntu pohjautuu GPL-lisenssiin ja sen kehittämisessä on käytetty vapaaehtoisten apua niin käännösten laatu ja kattavuus vaihtelevat suuresti eri kielten välillä. Englannin käyttäminen palvelimen kielinä on suositeltavaa, sillä se kattaa koko järjestelmän ja on pääasiassa virheetöntä. Lisäksi ongelmatilanteiden ilmetessä englanniksi on helpompi löytää ratkaisuja.

Ennen varsinaisen asennuksen alkamista valitaan kiintolevy, jolle käyttöjärjestelmä asennetaan ja suoritetaan kiintolevyn jakaminen osioihin tarpeen mukaan. Osiointiin vaikuttaa asennettavien ohjelmistojen määrä sekä käyttötarkoitus. Yleisesti käytettyjä palvelinohjelmistoja pystytään valitsemaan asennettavaksi käyttöjärjestelmän asennuksen yhteydessä, mikä nopeuttaa palvelimen käyttökuntoon saattamista. Tässä tapauksessa valittiin asennettavaksi LAMP-palvelin WordPressiä varten sekä OpenSSH-palvelin järjestelmän etäkäyttöä varten. LAMP-ohjelmistopakettin asennuksen valitseminen lisää MySQL-tietokannan pääkäyttäjätunnuksen salasanan määrittämisen ennen asennuksen viimeistelyä.

Kaikkia ohjelmistoja sekä käyttöjärjestelmää päivitetään Ubuntuissa samanaikaisesti, joten asennuksessa valitaan tehdäänkö päivitykset manuaalisesti vai käytetäänkö Ubuntu kehittäjän Canonical Ltd:n Landscape-palvelua, jolla tarjotaan maksua vastaan laajempi tuki käyttöjärjestelmälle ja sen päivityksille. Ilmaisen vaihtoehdon on valittavana

myös pelkkien tietoturvapäivitysten asentaminen automaattisesti, mikä valittiin sopivimpana vaihtoehtona.

Käyttöjärjestelmän hallinnoimiseen tarvitaan käyttäjätunnus. Tämä luodaan asennuksessa annettujen tietojen pohjalta. Tällä tunnuksella ei kuitenkaan ole pääkäyttäjän oikeuksia mutta se lisätään automaattisesti admins-käyttäjryhmään, jolle on määritelty sudoers-listalla oikeus kaikkiin toimintoihin sudo-ohjelmalla. Tämän ansiosta tunnusta voidaan käyttää asennuksen jälkeen palvelimelle tehtävissä toimenpiteissä.

Kun asennuksessa pyydetty määrittelyt syötettiin oikein niin käyttöjärjestelmä sekä LAMP- ja OpenSSH-palvelinohjelmistot asentuivat määritellylle kiintolevyille. Asennuksen päätteeksi järjestelmä pyytää uudelleenkäynnistyksen ja asennusmedian poistamisen, jotta järjestelmä voidaan käynnistää palvelimen omalta kiintolevyiltä. Osana LAMP-ohjelmistopakettia asentuneet Apache2:n httpd- ja MySQL:n mysqld-palveluprosessit sekä OpenSSH-paketin sshd-palveluprosessi käynnistyvät automaattisesti järjestelmän käynnistyessä. Tämä voidaan vielä varmistaa komentoriviltä kirjautumalla palvelimelle asennuksessa tehdyllä tunnuksella.

3.2 Lokien kierrätys

Lokien kierrätyksen suunnittelussa merkittävässä osassa oli keskittyminen Apache HTTP-palvelimen lokitiedostoihin, koska niitä kertyy lähtökohtaisesti eniten web-palvelimelle. Toinen näkökulma suunnittelussa oli toimeksiantajan pyynnöstä toteuttaa lokien kierrätys, jonka ylläpito olisi mahdollisimman vähän työtä vaativaa. Palvelimen lokien kierrätys toteutettiin käyttämällä Ubuntuun valmiiksi asennettua Logrotatea.

Logrotaten yleiset asetukset on määritelty oletuksena kierrättämään lokitiedostot viikoittain neljän viikon ajan siten, että palvelimelle säilytetään 4 lokitiedostoa ja vanhin korvataan aina kierrätyksen tapahtuessa uudella lokitiedostolla. Oletusasetukset eivät kuitenkaan ole määritelty pakkaamaan lokitiedostoja, jolloin levytilan täyttyminen kierrätyksen välissä on mahdollista. Tämä päädyttiin muuttamaan siten, että lokitiedostot pakataan kierrätyksen yhteydessä, jolloin niiden kuluttama levytila pienenee huomattavasti.

Apache2:lle on määritelty erillinen konfiguraatiotiedosto, jonka vuoksi sen lokitiedostojen kierrätysasetukset määritellään kyseisessä tiedostossa yleisen konfiguraatiotiedoston sijaan. Apachen lokitiedostot onkin määritelty kierrätettäväksi viikon välein mutta yleisistä asetuksista poiketen lokitiedostot on asetettu kiertämään 52 viikkoa, jolloin palvelimella säilytetään 52 viikon mittaista lokitiedostoa apachen access.logista, error.logista ja other_vhosts_access.logista. Nämä tiedostot on asetettu pakattavaksi kierrätyksen yhteydessä. Lokitiedostojen määrä vaihdettiin kuitenkin 12 tiedostoon, jolloin palvelimella säilytetään kolmen kuukauden lokitiedostot, koska vuoden lokitiedostojen säilyttäminen saattaisi täyttää pienemmällä levytilalla varustetun palvelimen.

Logrotate nimeää oletuksena kierrätettävät lokitiedostot kirjoittamalla luodun lokitiedoston perään numeron. Apachen lokitiedostot vaihdettiin kuitenkin nimettäväksi siten, että tiedoston nimestä nähdään suoraan päivämäärä, josta lokitiedosto alkaa. Tällä tavalla on helpompi löytää palvelimelta haluttu lokitiedosto, mikäli sitä tarvitaan vikatilanteen selvittelyyn.

Logrotate haluttiin asettaa myös lähettämään kierrätyksen yhteydessä palvelimelta poistuvat lokitiedostot toimeksiantajan ilmoittamaan sähköpostiin, jolloin ne olisivat katsottavissa vielä palvelimelta poistumisen jälkeen. Tätä ominaisuutta varten palvelimelle asennettiin Mailx, joka on yksinkertainen sähköpostiohjelma, jonka käyttäminen ei vaadi graafista käyttöliittymää. Vaihtoehtona olisi ollut myös sähköpostipalvelimen asentaminen käyttöjärjestelmän asennuksen yhteydessä mutta tämä olisi ollut liian järeä ratkaisu, koska toimeksiantajalla ei ollut muuta tarvetta sähköpostipalvelimelle.

Mailx ei vielä sellaisenaan riitä sähköpostin lähettämiseen palvelimelta, vaan se täytyy konfiguroida käyttämään toisella palvelimella sijaitsevaa sähköpostilaatikkaa. Mailx konfiguroitiin käyttämään toimeksiantajan Google Gmail-sähköpostia. Tämä tehtiin kirjaamalla Mailx konfiguraatiotiedostoon sähköpostikansion ja -tunnuksen IMAP- ja SMTP-tiedot.

Koska Logrotaten toiminta perustuu Cronilla ajastettuihin tehtäviin, niin lokien kierrätys tapahtuu aina Cronin konfiguraatiotiedostossa viikoittaisille ajoille määriteltyyn ai-

kaan. Oletuksena viikoittaiset ajot on ajastettu alkamaan kello 6.47 aamulla. Tämä aika päätettiin kuitenkin muuttaa vielä aikaisemmaksi, jolloin palvelimen kuormitus on oletettavasti alhaisimmillaan.

3.3 WordPressin asennus ja käyttöönotto

Käyttöjärjestelmän asennuksen ja pakettilistojen sekä ohjelmistojen päivittämisen jälkeen WordPress voidaan asentaa palvelimelle. Koska LAMP-ohjelmistopaketti asennettiin jo käyttöjärjestelmän asennuksen yhteydessä, niin Apache ja MySQL voidaan konfiguroida WordPressiä varten ilman erillisiä toimenpiteitä.

Asennuksessa APT-paketinhallinta lataa WordPressin asennusskriptin. Asennusta varten Apachelle täytyy ilmoittaa, missä asennuskansio sijaitsee. Tämä tehtiin luomalla symbolinen linkki asennuskansion ja Apachen www-kansion välille. Skripti ajetaan komentotulkin avulla, jolloin se luo MySQL-tietokannan ja käyttäjätunnuksen WordPressille. Skriptin ajamisen yhteydessä valittiin tietokannan ja käyttäjätunnuksen nimi sekä käytetäänkö localhostia vai virtuaalipalvelinta.

Skriptin suorittamisen jälkeen WordPressin asennushakemisto ja kaikki alihakemistot vaihdettiin Apachen omistukseen, jotta saadaan automaattiset päivitykset toimimaan. Tämän lisäksi muodostettiin symbolinen linkki WordPressin lokaalin- ja URL-konfiguraatiotiedoston välille, jotta WordPress sivustolle voidaan ottaa yhteyttä URL-osoitteella.

Tämän jälkeen asennus viimeisteltiin selaimesta ottamalla yhteyttä WordPressin asennukseen tarkoitetulle php-sivulle, jossa pyydetään Internet-sivuston otsikko, pääkäyttäjän tunnus sekä salasana. Kun asennus on viimeistelty, päästään käyttämään WordPressin hallintakonsolia, josta pääkäyttäjän tunnuksesta voidaan tehdä kaikki sisällönhallintajärjestelmää koskevat asetukset.

Käyttöönoton yhteydessä hallintakonsolista tehtävät keskeiset muutokset ovat sivuston URL-osoitteiden vaihtaminen ja Uploads-kansion määrittäminen. Näistä ensimmäisen tehdään WordPressin yleisistä asetuksista ja sillä määritellään mitä URL-osoitetta sivus-

tolle yhdistettäessä on käytettävä. Jälkimmäinen asetus puolestaan tehdään media asetuksista ja se tehdään, jotta sisällön lisääminen WordPress sivustolle olisi mahdollista.

3.4 Tietoturva

Ubuntu käyttöjärjestelmään sisältyy UFW-palomuuriohjelmisto, joka suojaa palvelinta ei-toivotuilta vierailijoilta. Palomuuuri ei kuitenkaan ole oletuksena käytössä, minkä vuoksi se täytyy käynnistää manuaalisesti kun se halutaan ottaa käyttöön. Palomuurin kautta kulkevasta liikenteestä voidaan kirjata merkintä automaattisesti lokitiedostoon, mutta tämäkin toiminta tulee käynnistää manuaalisesti erikseen. Ominaisuus otettiin kuitenkin käyttöön, koska lokitiedostoista on hyötyä ongelmatilanteiden ja häiriöiden selvittämisessä. Jotta palomuuuri saadaan toimimaan mahdollisimman tehokkaasti, se täytyy asettaa estämään oletuksena kaikki yhteydet kaikkiin portteihin ja sallia vain halutut ja tarkasti harkitut portit.

Web-palvelimen toiminnallisuus perustuu HTTP-protokollaan, joka käyttää oletuksena porttia 80. UFW-palomuurissa portteja voidaan avata sekä numeron että protokollan perusteella, joten määrittämällä palomuurin portin 80 avatuksi tai HTTP-protokollan sallituksi, saadaan verkkoliikenne Apache2 HTTP-palvelimen ja asiakasohjelman välillä toimimaan. Verkkoliikenteen salliminen porttiin 80 avaa kuitenkin tietoturva-aukon palvelimelle, jos porttia 80 ei valvota. Tästä syystä palvelimelle asennettiin ModSecurity palomuuuri-lisäosa Apacheen. Lisäosan asentaminen palvelimelle vaatii XML- ja APR-kirjastojen asentamista ennen varsinaisen ohjelma asennuksen tekemistä, joten ne asennettiin aluksi ja tämän jälkeen asennettiin varsinainen ohjelma. Pelkkä ohjelman asentaminen ei kuitenkaan itsessään riitä tietoturvan takaamiseksi vaan palomuurille täytyy määritellä säännöt. Tätä varten palvelimelle ladattiin OWASP-projektin suunnittelema ja ylläpitämä keskeisten sääntöjen lista.

SSH-liikenteen portti avataan samalla periaatteella kuin HTTP-liikenteen portti. SSH-palvelimen käyttöön liittyy tietoturvariskejä, jotka kannattaa korjata pikimmiten SSHD-palveluprosessin käynnistämisen jälkeen. Perättäisten SSH-yhteys yritysten määrää ei ole oletuksena määritelty, joten brute-force -tyyppisen hyökkäyksen uhka palvelinta kohtaan on suuri. Tästä syystä palvelimelle asennettiin DenyHosts tunkeutumisenesto-

työkalu, joka seuraa peräkkäisiä epäonnistuneita SSH-kirjautumisyrityksiä SSH-palvelimen lokitiedostosta. Liian usean peräkkäisen yrityksen jälkeen IP-osoitteen lähde kirjataan hosts.deny tiedostoon, mikä estää kyseistä IP-osoitetta ottamasta yhteyttä SSH-palveluun.

SSH:ssa on oletuksena sallittu myös pääkäyttäjän tunnuksella kirjautuminen. Vaikka Ubuntussa root tunnus on oletuksena lukittu, niin päätettiin pääkäyttäjän SSH-kirjautuminen estää, jotta tilanteessa jossa pääkäyttäjän tunnus aktivoidaan, ulkopuolisella osapuolella ei ole mahdollisuutta saada palvelinta haltuunsa tunnuksen avulla. Pääkäyttäjän SSH-kirjautuminen estetään kirjaamalla se SSHD-palveluprosessin konfiguraatitiedostoon. Tämän lisäksi SSH:n oletuksena käyttämä portti 22 muodostaa tietoturvariskin, koska kyseisen portin kautta tehdään suuri osa luvattomista SSH-kirjautumisyrityksistä. SSH:n käyttämä portti päätettiin vaihtaa satunnaiseen porttiin, joka valittiin yksityisten porttien 49152 ja 65535 väliltä. Konfiguraatiomuutosten voimaantumiseksi SSHD-palveluprosessi uudelleen käynnistettiin.

Käyttöjärjestelmän mukana oletuksena asentuneeseen AppArmoriin voidaan lisätä ohjelman profiili, mutta profiilin toimintakuntoon saattaminen vaatii ohjelman toiminnan pidempiaikaista seuraamista AppArmorin toimesta. Tällä tavalla AppArmor kartoittaa ohjelman toimintaa ja määrittelee ohjelman käyttämät tiedostot ja käyttöoikeudet. Projektin puitteissa ei kuitenkaan ollut riittävästi aikaa luoda tarvittavia profileja palvelimen ohjelmille, jonka vuoksi päädyttiin asentamaan apparmor-profiles paketti, joka on kokoelma valmiiksi koottuja ohjelma profileja.

WordPressin tietoturvaa parannettiin lisäosalla, jolla voidaan tehdä useita erilaisia sivuston tietoturvaan liittyviä muutoksia ilman yksittäisten tiedostojen muokkauksia. Tärkeimpiä muutettavia asetuksia ovat oletusasetukset, sillä oletusasetusten ollessa voimassa hyökkääjän ei tarvitse ensin tutustua ja tutkia sivuston rakennetta sekä asetuksia voidakseen parhaiten hyödyntää haavoittuvuuksia. Oletusasetuksista muutettiin muun muassa salasana säännöt vaatimaan monimutkaisia salasanoja ja poistettiin tai uudelleen nimettiin oletustunnuksia. Tietokannassa taulujen nimiä muutettiin, niin etteivät ne vastaa oletuksia ja tietokannalle asetettiin varmistusaikataulu, jonka perusteella tietyin vä-

liajoin kannasta otetaan sekä lähetetään pakattu varmuuskopio toimeksiantajan antamaan sähköpostiin.

Lisäosa mahdollistaa haittaohjelmien ja IP-osoitteiden kirjautumisyritysten estämisen niin sanotulla mustallalistalla. Tällä voidaan estää kirjautumisyritysten lisäksi sivuston skannauksia vihamielisiin käyttötarkoituksiin. Niin sanottuja injektiohyökkäyksiä estetään rajoittamalla URL-osoitteiden maksimi pituutta, jolloin varsinkin monimutkaisempien hyökkäysten, joita vastaan on vaikeampi suojautua, tekeminen hankaloituu. Kirjautumisiin ja pääkäyttäjän valikoihin ohjaavia URL-osoitteita muutettiin myös, jotta ne eivät vastaa suoraan oletusasetuksiin tehtyihin tiedusteluihin.

Käyttäjien pääsyä sekä admin-alueelle, että WordPressin asennuksen konfigurointi tiedostoihin rajattiin, koska tavallinen käyttäjä ei tarvitse näitä tietoja voidakseen selata sivuston sisältöä tai päivittää sitä.

3.5 Asennuksen automatisointi

Palvelimen asennuksen automatisoinnissa haluttiin saada kaikki käyttöjärjestelmän asennuksen jälkeiset ohjelmistojen asennukset sekä konfiguraatiomuutokset tapahtumaan automaattisesti. Tämä toteutettiin Shell-skriptillä (Liite 2), johon on kirjattu kaikki palvelimen asennuksessa käytetyt komentorivin komennot, joilla asennettiin ohjelmia, muutettiin käyttöoikeuksia, uudelleenkäynnistettiin palveluprosesseja tai linkitettiin tiedostoja.

Automatisoituun asennukseen toteutetussa skriptissä käytetään varsinaisen asennuksen tavoin paketinhallintaa asennettaessa ohjelmistoja. Tästä syystä skriptin alussa päivitetään uusimmat pakettilistat ja päivitetään asennetut ohjelmapaketit. Tällä tavalla varmistetaan, että skripti asentaa aina uusimmat saatavilla olevat versiot siihen määritellyistä ohjelmista.

Asennuksessa tehdyt konfiguraatiomuutokset tehtiin varsinaisessa asennusvaiheessa suoraan tekstieditorilla järjestelmän konfiguraatietiedostoja muokkaamalla. Tästä syystä asennuksessa tehdyt konfiguraatiomuutokset täytyi toteuttaa eri tavalla automatisoidus-

sa asennuksessa kuin varsinaisessa asennuksessa. Skriptissä konfiguraatiomuutosten tekeminen toteutetaan käyttämällä *sed*-komentoa, joka mahdollistaa tekstin syöttämisen tiedostoon halutulle riville sekä tiedostossa valmiiksi olevan tekstin korvaamisen toisella tekstillä.

Skriptin täytyy pystyä luomaan symbolinen linkki WordPressin konfigurointi tiedostoon, jossa nimen osana on palvelimen IP-osoite. Tiedoston nimi on muotoa *config-ip.php*, jossa ip-sanan tilalla on järjestelmän IP-osoite. Jotta skripti pystytään ajamaan missä tahansa IP-osoitteessa ilman, että IP-osoite tarvitsee vaihtaa skriptiin tiedoston nimen keskelle, täytyy skriptissä käyttää muuttujaa, joka tuo tiedoston nimen keskelle aina oikean IP-osoitteen. Tämä on toteutettiin asettamalla IP-muuttuja haettavaksi if-config-työkalulla palvelimen ethernet-adapterista, ja rajaamalla haku ainoastaan kyseiseen IP-osoitteeseen.

Skriptin ajaminen Ubuntussa kestää useita minuutteja, joiden aikana komentorivillä nähdään päivitysten, paketinhallinnan sekä palveluprosessien uudelleenkäynnistysten tuottamia viestejä, joissa ilmoitetaan järjestelmän tapahtumista ja siihen tehdyistä muutoksista. Nämä ilmoitukset etenevät komentorivillä hyvin nopeasti, joten skriptin etenemistä on viivästetty kokonaisuuksien välissä, jotta mahdolliset virheilmoitukset pystytään havaitsemaan helpommin. Lisäksi skripti on asetettu tulostamaan viivästysten yhteydessä komentoriville korostettu teksti kuhunkin kokonaisuuteen liittyen, jotta asennuksen etenemistä voidaan seurata ja mahdolliset virheilmoitukset voidaan yhdistää tiettyyn skriptin osaan.

3.6 Sivuston toteutus

Opinnäytetyön toimeksiantaja toivoi selkeää, yksinkertaista ja modernia sivua, jolta kuitenkin löytyisi vaivattomasti kaikki tärkeä tieto. Sivuston toteutuksessa pidettiin nämä tavoitteet mielessä ja etsittiin valmis teema, jota kustomoimalla kaikki asetetut tavoitteet saavutettiin. Toimeksiantaja oli varannut sivustoa varten pienen budjetin, joka mahdollisti sopivan teema pohjan etsimisen myös kaupallisten tuotteiden joukosta. Kaupallisen pohjan tuoma etu vapaasti tarjolla oleviin teemoihin ratkaisi valinnan kaupallisen versi-

on eduksi. Etu oli mahdollisuus saada tukea pohjan ylläpidossa, mikä vetosi toimeksiantajaan, jolla ei ole yhdistyksen piirissä teknisiin ratkaisuihin perehtyneitä osaajia.

Teemojen avulla sisältö on erotettu WordPressin ulkoasusta, mikä parantaa ulkoasun muokkaus mahdollisuuksia. Ulkoasun muokkaamisen helppous on tärkeää musiikkitaapahtumalle, koska Internet-sivuston tulisi noudattaa tapahtuman yleisilmettä, mikä saattaa muuttua vuodesta toiseen. Ilman mahdollisuutta vaihtaa teemoja tällaiset päivitykset olisi työlästä toteuttaa ja ylläpitää.

Valitun teeman tärkein ominaisuus on tapa, jolla miltein koko sivuston sisältöä pystyy tarkastelemaan ilman linkki navigointia. Sivuston kaikki sivut on järjestetty pystysuunnassa peräjäälkeen, jolloin navigointi sivujen välillä onnistuu yksinkertaisesti vierittämällä. Tämä helpottaa käyttäjien pääsyä sisältöön käsiksi varsinkin mobiililaitteilla ja kannettavilla tietokoneilla, joiden kosketuspinnoilla pienten navigointi linkkien käyttäminen voi olla haastavaa. Sisältöä on kuitenkin mahdollista selata myös tavallisten linkkien avulla, jolloin käyttäjät voivat valita heille mieleisen tavan liikkua sivulla.

Ilman navigointia avautuvalla sivuston ensimmäisellä sivulla on vaihtuvia kuvia, jotka toimivat sisäänheittäjänä sivustolle ja pyrkivät saamaan kävijässä aikaan kesäistä festivaalin tunnelmaa. Välittömästi tämän jälkeen kävijälle esitetään olennaisin asia eli se mistä tapahtumassa on kyse ja milloin tapahtuma järjestetään sekä mitä osa-alueita se pitää sisällään.

Tapahtuman artisteista ja yhteistyökumppaneista tehtiin jokaisesta lyhyt esittely, johon lisättiin näiden tahojen itsestään antamat kuvat sekä linkit esimerkiksi sosiaaliseen mediaan sekä heidän omille Internet-sivuilleen, mikä tarjoaa käyttäjille helpon tavan tutustua tarkemmin siihen millaisia tahoja tapahtumaan on vaikuttamassa.

Blogi-osiossa esitellään päivityksiä ja uutisia järjestelyihin, yhteistyökumppaneihin, esiintyjiin sekä muuhun tapahtumaan liittyen. Kirjoituksia esitetään Blogi-sivulla muutama kerrallaan, jotta lähiaikojen päivitykset on helppo silmäillä läpi, mutta käyttäjälle ei pääse muodostumaan informaatiotulvaa. Kirjoituksista on näkyvissä otsikon lisäksi lyhyt pätkä, jolla pyritään herättämään kävijän mielenkiinto. Kävijän päättäessä lukea

päivitystä tarkemmin hän klikkaa linkkiä, josta aukeaa kokonainen kirjoitus ja muu sivusto peittyy yksivärisen taustaan häiriötekijöiden minimoimiseksi.

Lopuksi kävijälle tarjotaan mahdollisuus olla yhteydessä suoraan tapahtuman järjestäjiin lomakkeella, jossa pyydetään antamaan viestin lisäksi nimi ja sähköpostiosoite vastauksia varten. Viimeiseltä sivulta pystyy navigoimaan itse tapahtuman sosiaalisen median sivuille, minkä lisäksi näkyvissä ovat myös tuottajien yhteystiedot henkilökohtaisempaa yhteydenottoa varten.

3.7 Sisältö ja metatieto

Sivuston sisältö on pääasiassa toimeksiantajan tuottamaa tai yhteistyökumppaneiden ja artistien sivuston käyttöön luovuttamaa materiaalia. Kirjoitukset tuotiin toimeksiantajalla käytössä olleesta Googlen Blogger palvelusta WordPressiin. Tuonti tapahtui WordPressin mukana tulevalle lisäosalla, joka käsittelee XML-tiedoston ja siirtää sisällön WordPress kirjoituksiksi. Kirjoituksille ei ollut luotu kategorioita ja avainsanoja valmiiksi toimeksiantajan toimesta, joten nämä metatiedot lisättiin hakukoneoptimoinnin yhteydessä sisältöön, mikä helpottaa käyttäjiä löytämään haluamaansa sisältöä sivustolta ja hakukoneista.

Kirjoituksia ja sivuja lisätään normaalista WordPressin hallintanäkymästä. Hallintanäkymän tekstieditori toimii samalla tavalla kuin keskustelalueiden yksinkertaiset tekstin muokkaustyökalut, joissa voi vaihtaa tekstin ulkoasua ja asettelua. Sisällön lisäämistä varten toimeksiantajille luotiin päätoimittaja -tunnukset, joilla pystytään muokkaamaan sivuja ja kirjoituksia sekä niiden sisältöä, mutta ei itse WordPressin asetuksia. Tämä parantaa tietoturvaa ja vähentää hallinta näkymässä olevien valikoiden määrää helpottaen navigointia hallintanäkymässä.

Sivusto suunniteltiin siten, että uutta sisältöä lisätään pääasiassa blogi-sivulle, joka esittää sisällön kronologisessa järjestyksessä. Blogi sivu on tarkoitettu jatkuvasti päivitettäväksi ja sinne lisätään esimerkiksi uutisia ja tiedotteita. Luettuaan kirjoituksen blogi-sivulta käyttäjä pystyy jakamaan sen suoraan omalle sosiaalisen median sivulleen kirjoitusten lopusta löytyvillä sosiaalisen median linkeillä, millä toivotaan olevan positiivi-

nen vaikutus tapahtuman näkyvyydelle sosiaalisessa mediassa ja näin ollen kävijämäärälle itse tapahtumassa.

Myös jälkeenpäin lisättävää galleria sivua on tarkoitettu päivitettäväksi uusilla kuvilla, mutta sen käyttöönotosta muun sivuston yhteydessä luovuttiin, koska toimeksiantaja koki, etteivät heidän tällä hetkellä saatavilla olleet kuvansa täyttäneet laatuvaatimuksia. Toiminnallisuus on kuitenkin valmiina, jolloin toimeksiantaja voi tehdä gallerian käyttöönoton kun tarvittava materiaali on saatu kerättyä. Muiden sivujen sisällön on tarkoitus pysyä pidempään samanlaisena ja niiden sisältö on pääasiassa staattista.

Sivuston ja sen sisällön jatkokehityksen kannalta on tärkeää saada tietoa siitä, mikä käyttäjiä sivustolla kiinnostaa. Tämän selvittämiseksi sivusto lisättiin Googlen tarjoamaan Google Analytics-palveluun, jolla voidaan tehdä käyttäjäseurantaa. Google Analytics käyttöönotto tapahtui lisäämällä palvelusta saatu tunnus sivustolle, jolloin palvelu osaa automaattisesti kerätä tietoja sivun kävijöistä ja esittää näistä erilaisia graafisia tuloksia. Näin toimeksiantaja voi sivuston julkistamisen jälkeen seurata, mitkä osuudet sivustosta vetävät eniten kävijöitä ja tehdä tarvittavia muutoksia sisällön tuotanto- ja julkaisuprosessiin kävijämäärien maksimoimiseksi.

3.8 Hakukoneoptimointi

WordPressissä itsessään on useita ominaisuuksia, jotka auttavat indeksointirobotteja saamaan kuvan sivustosta. Sivuston kustomoinnin yhteydessä jotkin näistä ominaisuuksista saattavat kuitenkin rikkoutua. Muokkauksia tehtäessä on muistettava, että indeksointirobotti ei näe sivuston ulkoasua vaan se keskittyy pelkästään sivuston sisältöön ja rakenteeseen. Sivuston optimointi tulisikin aloittaa tarkastamalla, että koodi, jota on käytetty kustomointiin, läpäisee validoinnin.

Uusia sivuja luotaessa niiden tärkein sisältö sijoitettiin sivun ylälaitaan siitä syystä, että haravoidessaan sivua indeksointirobotti kerkeää skannaamaan yleensä noin ensimmäisen kolmanneksen ennen kuin se siirtyy seuraavalle sivulle. Skannauksen yhteydessä se etsii sisällöstä yhtäläisyyksiä esimerkiksi sivuston otsikoihin sekä linkkeihin ja pisteyttää tuloksen yhtäläisyyksien perusteella. Muualta Internetistä indeksoitavalle sivustolle teh-

dyt linkitykset lisäävät sen sisällön painoarvoa robotin silmissä. Optimoinnin yhteydessä onkin suositeltavaa lisätä optimoitavan sivuston linkki sosiaaliseen mediaan ja keskustelualueiden allekirjoituksiin. Liikaa levittämistä tulee kuitenkin välttää, sillä se aiheuttaa negatiivista julkisuutta sekä robottien, että sivuston potentiaalisten vierailijoiden keskuudessa.

Indeksointirobottia autetaan löytämään sisältö, jota yleisön kannalta pidetään merkittävimpänä, luomalla XML-tiedosto, jota kutsutaan sivustokartaksi. Sivustokartassa kuvataan sivuston rakenne sekä korostetaan sisältöä, jonka indeksointi ja näin ollen näkyvyys haun tekijälle halutaan varmistaa. Sivustokartan lisäksi käytetään robots.txt nimistä tiedostoa, jolla robotille annetaan ohjeita ja rajoja, jotka ohjaavat robotin kulkua sivustolla. Sivustokartan ja robots -tekstitiedoston samanaikaisella käytöllä saadaan aikaiseksi tehokkaampi yhteisvaikutus. Nämä tiedostot ovat erittäin tärkeitä varsinkin uusille ja pienille sivuille, joihin ei ole olemassa vielä linkkejä muualta internetistä, sillä indeksointirobotilla ei ole vielä ennakkokäsityksiä tai toimintasuunnitelmaa uusien sivujen varalle. WordPressin toiminnallisuutta laajennettiin lisäosalla, joka muodostaa sivustokartan automaattisesti ja laajentaa sitä sisällön karttumisen myötä. Näin ylläpitotyö helpottuu ja sivuston sijoitus hakutuloksissa paranee.

Metatiedolla ja taksonomialla kuvataan millaista sisältöä sivulla on esitetty, jolloin käyttäjän tehdessä hakua hakukone osaa tarjota tälle oikeita sivuja. Metatietoa lisätään kirjoituksiin, sivuihin ja sivustokarttaan ja sillä voidaan esimerkiksi kertoa, että sivusto käsittelee Golf-automerkkiä eikä saman nimistä pallo- ja mailapeliä.

3.9 WordPress sivun siirtäminen

WordPress Internet-sivu voidaan siirtää helposti palvelimelta toiselle tarpeen vaatiessa. Automaatioskriptin kanssa käytettynä tämä mahdollistaa helpon tavan asentaa palvelin uudelleen ja siirtää WordPress Internet-sivun sisältö ja ulkoasu uudelle palvelimelle. Sivuston siirtäminen perustuu siihen, että WordPress on suunniteltu toimimaan ilman uudelleenasennusta tilanteissa, joissa sen tiedostoja tai tietokantaa muutetaan. Koska projektissa toteutettu Internet-sivusto toteutettiin julkaisuun käytetyllä palvelimella, niin sivuston siirtämiseen ei ollut tarvetta projektin osalta. Sivuston siirtäminen testattiin

kuitenkin, jotta toimeksiantaja pystyisi tarpeen vaatiessa hyödyntämään suunniteltuja ominaisuuksia.

Sivun siirtäminen testattiin käyttämällä samaa tietokannan nimeä, käyttäjää ja URL-osoitetta, jolloin WordPressin konfiguraatiota ei tarvitse muuttaa vaan siirto voidaan tehdä pelkästään tietokantavarmistusta ja tiedostojen kopiointia käyttämällä. Palvelimen komentoriviltä luotiin WordPressin tietokannasta varmuuskopio, joka siirrettiin SCP-yhteydellä uudelle palvelimelle, jossa tietokanta palautettiin siirretystä kopiosta. MySQL-tietokannan varmuuskopio poistaa palautettaessa tietokannasta ennestään varmistettujen taulujen kanssa samannimiset taulut, jonka jälkeen ne luodaan uudelleen päällekkäisyyksien välttämiseksi.

Tietokannan palautuksen jälkeen uudelle palvelimelle tarvitaan WordPressin tiedostot, joissa on esimerkiksi sivustolle lisätyt sivut, kirjoitukset ja kuvat sekä sivuston ulkoasun määrittävä teema. Tiedostot kopioitiin uudelle palvelimelle SCP-yhteyden avulla. Kopioinnissa käytettiin palvelimen pääkäyttäjän oikeuksia, koska kopioinnista seuraavat muutokset vaikuttava WordPressiin. Tiedostojen kopioinnin ja tietokannan palautuksen jälkeen menetelmän toimivuus pystytään tarkastamaan esimerkiksi WordPressin hallintasivun kautta, jossa siirron onnistuttua näkyy kaikki aikaisemman WordPress asennuksen asetukset sekä muut sivustolle tehdyt toimenpiteet.

3.10 Käyttöohjeet

Projektiin sisältyi varsinaisen IT-toteutuksen lisäksi myös käyttöohjeiden, joilla selvennetään tehdyn ratkaisun käyttöönottoa. Käyttöohjeet (Liite 3) suunniteltiin toimeksiantajan tarpeita varten tekemällä niistä mahdollisimman yksityiskohtaiset ja selkeät, jotta yhdistyksen toimijat pystyvät käyttämään toteutettua ratkaisua vähäiselläkin tietoteknisellä osaamisella.

Ohjeiden tekemisessä hyödynnettiin kuvakaappauksia, joiden avulla voidaan esittää määritysten näkymät ja toiminnan eteneminen huomattavasti helpommin kuin ainoastaan sanallisessa ohjeistuksessa.

Käyttöohjeet kattavat Ubuntu palvelinkäyttöjärjestelmän asentamisen ja siinä käytettyjen määrittelyjen esittäminen kokonaisuudessaan, automatisointiskriptin ajamisen ja WordPressin asennuksen sekä sivuston siirtämisen WordPressiin.

Käyttöohjeen lopussa käsitellään WordPressin perusominaisuuksia. Niissä ei kuitenkaan kerrota aivan kaikkea, koska esimerkiksi WordPressin virallisilla Internet-sivuilla on olemassa joukko hyviä ja kattavia ohjeita, joita englannin kielen taitavat yhdistyksen toimijat voivat hyödyntää. Lisäksi toimeksiantajan vanhat Internet-sivut oli myös toteutettu WordPressillä, joten se on sisällönhallintajärjestelmänä heille jo osittain tuttu.

4 Pohdinta

4.1 Projektin tulokset

Opinnäytetyöprojektin tuloksena syntyi toimeksiantajalle WordPressillä toteutettu Internet-sivusto, toimintakuntoinen Ubuntu web-palvelin, palvelimen ohjelmistojen automatisoituun asennukseen ja konfigurointiin tarkoitettu skripti sekä käyttöohjeet edellä mainittuihin kokonaisuuksiin. Tämän lisäksi projektin tuotoksena syntyi opinnäytetyöraportti, jossa käsitellään projektissa käytettyjen ratkaisuiden teoriapohjaa ja toteuttamista.

Opinnäytetyön teoriapohjassa perehdytään WordPressin sisällönhallintaominaisuuksiin ja Web-palvelimen toimintaedellytyksiin sekä Internet-sivuston hakukoneoptimointiin ja käyttäjäseurantaan. Työn teoriapohjaa pyrittiin hyödyntämään toimeksiannon toteutuksessa suunnitteleamalla käytetyt ratkaisut ja menetelmät teoriapohjan perusteella. Tällä tavalla toteutetuissa ratkaisuissa pystyttiin hyödyntämään ennalta hyväksi todettuja menetelmiä, jolloin tehdyn työn laatu parani ja pystyttiin tutkimaan teorian toimimista käytännön tasolla.

Web-palvelimen toteutuksessa palvelimen suunnittelu aloitettiin käytännössä täysin alusta, koska toimeksiantajan aikaisempi sivusto oli toteutettu ilmaisella hosting-palvelulla, jossa heillä ei ollut pääsyä palvelimen käyttöjärjestelmään. Tämä mahdollisti laajan työkaluvalikoiman käyttämisen web-palvelinta toteutettaessa, jonka rajaaminen tarkemmin projektin alussa olisi ollut kannattavaa. Web-palvelimesta saatiin kuitenkin toteutettua toimiva ja optimoitu ratkaisu, jonka päälle oli hyvä lähteä toteuttamaan Internet-sivustoa WordPressillä.

Konfigurointiskriptin suunnittelussa ja toteutuksessa päästiin kokeilemaan Shell-skriptiä uutena tekniikkana. Shell-skriptauksessa varsinainen teoriapohja on melko yksinkertainen mutta toteutuksessa käytettyjen menetelmien saattaminen toimintakuntoon vaati teoriaan perehtymistä sekä tiedonhankintaa toteutustavoista. Skripti onnistuttiin toteuttamaan toiminnallisilta osuuksilta halutunlaiseksi, sillä se saatiin kattamaan

koko käyttöjärjestelmän asennuksen jälkeinen osuus palvelimen konfiguroinnista ja näin ollen se täyttää sille asetetut vaatimukset.

Sivuston toteutuksessa tavoitteena oli tuottaa WordPressin ominaisuuksia hyödyntäen Taidot esiin ry:lle Internet-sivusto, jonka sisältö vastaisi osittain yhdistyksen aikaisempaa sivustoa ja sinne lisättäisiin toimeksiantajan määrittelemää sisältöä. Sivuston ulkoasun toteutukseen projektiryhmälle annettiin vapaudet kustomoida käytettävä teema katsomallaan tavalla mutta kuitenkin toimeksiantajan näkemyksiä unohtamatta. Sivuston tekemisessä perehdyttiin tarkoin WordPressin ja sisällönhallinnan teoriaan ja työpanos jakautuikin melko tasaisesti mekaanisen toteutuksen ja teoriaan perehtymisen välillä. Teoriaosuus oli kuitenkin huomattavasti haastavampi kuin lähinnä WordPressin käyttämiseen keskittynyt toteutus.

Toiminnallisen osuuden lopussa tehtiin käyttöohjeet palvelimeen, sivustoon ja skriptiin liittyen. Käyttöohjeessa keskityttiin puhtaasti toiminnan opastamiseen ja se suunniteltiin lähtökohtaisesti yhdistyksen toimijoita varten. Tämä ei kuitenkaan sulje pois ohjeiden hyödyntämistä muissa vastaavissa projekteissa tai kehitystöissä.

4.2 Jatkokehitys

Projektin aikana kehitettiin ja toteutettiin paljon erilaisia ratkaisuja, joista muodostui käytettävä lopputulos. Laajan aihealueen ja rajallisen aikataulun yhdistelmästä huolimatta onnistuttiin kehittämään kokonaisuus, joka kattoi toimeksiantajan tarpeet. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että kaikki mahdollinen tehtävissä oleva olisi saatu toteutettua. Tästä syystä toimeksiantajalle annettiin ehdotuksia jatkokehitettävistä osa-alueista.

Ensimmäinen ehdotus jatkokehityksestä liittyy asennuksen ja konfiguroinnin automatisoivaan skriptiin. Skripti on toteutettu palvelimesta erillisenä työnä eivätkä sen toiminnallisuudet päivitty automaattisesti, kun palvelimelle tehdään konfiguraatiomuutoksia tai asennetaan uusia ohjelmia ja palveluita. Tästä syystä skriptiä on kehitettävä palvelimen päivittämisen ja laajentamisen rinnalla, jotta sen toiminnallisuus vastaa palvelimen ominaisuuksia.

Sivuston ja palvelimen tietoturva toteutettiin perustasolla, koska sen toteuttaminen kattavasti ei olisi millään sopinut projektin aikatauluun. Tietoturvasyistä joitain WordPressin asetuksia ja ominaisuuksia rajattiin pois toiminnasta, koska niille ei ollut alustavasti käyttöä. Mikäli rajatuille ominaisuuksille tulee myöhemmin tarvetta, niin käyttöönoton yhteydessä tulisi myös pohtia sen vaikutuksia tietoturvaan. Sama pätee myös uusien käyttäjätunnusten tekemiseen. Sivuston päivittämistä varten tehtiin tunnuksia vain muutamia ja tunnuksien oikeudet rajattiin käyttäjien todellisia tarpeita vastaaviksi, tätä menettelyä tulisi pitää yllä myös jatkossa. Tietoturvan tulisi yleisesti ottaen olla ajan myötä kehittyvä osio, sillä uusia haavoittuvuuksia löydetään jatkuvasti ja niiltä suojaaminen etukäteen on mahdotonta.

Internet-sivuston sijoittuminen hakutuloksissa on keskeinen osa sivuston näkyvyyttä ja käyttäjien tavoittamista. Pysyäkseen hakutuloksissa näkyvällä sijalla toimeksiantajan tulisi jatkaa projektin yhteydessä aloitettua metatietojen täyttämistä uutta sisältöä luodessaan. Sisällön luomisessa kannattaisi myös hyödyntää projektin aikana sivustolle lisättyä Google Analytics käyttäjäseurantaa ja käyttää sen keräämiä ja esittämiä tietoja paremman sisällön ja sen esillepanon suunnittelussa.

Sisällön karttuessa sivustolle saatetaan haluta hakutoiminto, jollaista ei siellä tällä hetkellä ole. Sisällön tarkasteleminen kategorioiden ja avainsanojen perusteella saatetaan myös haluta suurempaan rooliin, mikäli sisältöä kertyy paljon. Tällä hetkellä nämä palvelivat pääasiassa hakukoneoptimoinnin tarpeita. WordPressin toimintojen laajentaminen on kuitenkin tehty yksinkertaiseksi, joten näiden ominaisuuksien lisääminen onnistuu melko helposti.

4.3 Arviointi

Projektiin käytettiin noin 800 tuntia, joista merkittävin osa meni palvelinalustan toteutukseen ja toteutukseen liittyvään tutkimustyöhön. Projektin ohessa projektiryhmä oppi uusia taitoja varsinkin palvelinten ylläpidosta ja käytännön järjestelyistä. Toinen merkittävä osuus työssä oli dokumentointi, jonka merkitys laajassa projektissa korostui ja se edesauttoi kokonaisuuksien hahmottamisessa ja yhdistelemisessä.

Toimeksiantajalta saatiin työn aikana pääasiassa positiivista palautetta ja käytännön asioista päästiin helposti sopuun. Sivuston vastaanotto oli pääasiassa positiivista, mutta myös rakentavaa kritiikkiä saatiin niin ohjaajalta kuin toimeksiantajaltakin sopivasti, mikä auttoi tekemään sivustosta paremman. Yhdistyksen vanhan sivun sisällönhallinta oli myös suoritettu WordPressillä, mikä helpotti sivuston ylläpito-ohjeiden tekemistä projektiryhmälle ja niiden omaksumista toimeksiantajan puolella.

Yleisesti koettiin, että WordPress oli hyvä valinta tämän mittakaavan sivuston sisällönhallintajärjestelmäksi. Se tarjoaa monipuolisesti ominaisuuksia ja ulkoasullisia vaihtoehtoja sivuston toteutukseen olematta kuitenkaan liian monimutkainen tai vaikeaselkoinen. Lisäksi siihen on helppo lisätä tarvittaessa uusia toiminnallisuuksia lisäosien avulla, jolloin koko sivua ei välttämättä tarvitse suunnitella tai toteuttaa uudestaan kun toiminnallisuuksia tarvitaan lisää. Tämä on tärkeää pienelle yhdistykselle, jolla on hyvin rajalliset resurssit.

Ubuntu palvelin toimi projektissa hyvänä alustavalintana WordPressille, koska projektiryhmällä oli aikaisempaa kokemusta Ubuntun käytöstä ja komentojen syntaksi oli tutumpi kuin muissa Linux-jakeluissa. Tämän vuoksi itse käyttöjärjestelmän operoimisen opetteluun ei tarvinnut käyttää aikaa ja oppimiskokemuksia saatiin mielenkiintoisemmista ja osaltaan tärkeämmistä asioista. Ubuntun valinta oli myös suunnittelu- ja toteutusnäkökulmasta hyvä valinta, koska sen laaja käyttäjäkunta sekä aktiivinen yhteisö edesauttoivat ohjelmistovalintojen tekemistä ja ongelmatilanteiden ratkaisua.

Lähteet

Apache 2013a. Log Files. Luettavissa:<http://httpd.apache.org/docs/current/logs.html>.
Luettu: 20.3.2013.

Bernard, J. 2009a. Understanding User-Web Interactions via Web Analytics (Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services). Morgan & Claypool, LLC. San Rafael, California. USA.

Boiko, B. 2005. Content Management Bible. 2. painos. Wiley Publishing, Inc. Indianapolis. USA.

Brazell, A. 2011. WordPress Bible. Toinen painos. Wiley Publishing, Inc. Indianapolis. USA.

Canonical Ltd. 2013a. Licensing. Luettavissa: <http://www.ubuntu.com/project/about-ubuntu/licensing>. Luettu: 8.3.2013.

GNU 1991a. GNU General Public License. Lisenssi. Luettavissa:
<http://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.html>. Luettu: 7.3.2013.

Google Inc. 2011. Hakukoneoptimoinnin aloitusopas. Luettavissa:
http://static.googleusercontent.com/external_content/untrusted_dlcp/www.google.fi/fi/fi/intl/fi/webmasters/docs/search-engine-optimization-starter-guide-fi.pdf. Luettu: 13.3.2013.

Google Inc. a. Analysointityökalut. Luettavissa:
http://www.google.com/intl/fi_ALL/analytics/features/analysis-tools.html. Luettu: 21.3.2013

Google Support. 2013a. Results page full overview. Luettavissa:
<http://support.google.com/websearch/bin/answer.py?hl=en&answer=35891#results>.
Luettu: 20.3.2013.

Google Support. 2013b. Link schemes. Luettavissa:

<http://support.google.com/webmasters/bin/answer.py?hl=en&answer=66356>. Luet-
tu: 13.3.2013.

Helmke, M. 2012a. Ubuntu Unleashed 2012 Edition: Covering Ubuntu 11.10 and
12.04. Seitsemäs painos. SAMS. Indianapolis, USA. Luettu: 25.12.2012.

Nemeth, E., Snyder, G., Hein T.R., Whaley, B. 2010. Unix and Linux administration
handbook. Neljäs painos. Pearson Education inc. Boston, USA.

Netmarketshare. 2013a. Desktop Search Engine Market Share. Luettavissa:

[http://www.netmarketshare.com/search-engine-market-
share.aspx?qprid=4&qpcustomd=0](http://www.netmarketshare.com/search-engine-market-share.aspx?qprid=4&qpcustomd=0). Luettu: 12.3.2013.

Novell Inc. 2013a. Novell AppArmor Administration Guide. Luettavissa:

[http://www.novell.com/documentation/apparmor/apparmor201_sp10_admin/?page
=/documentation/apparmor/apparmor201_sp10_admin/data/book_apparmor_admi
n.html](http://www.novell.com/documentation/apparmor/apparmor201_sp10_admin/?page=/documentation/apparmor/apparmor201_sp10_admin/data/book_apparmor_admin.html). Luettu: 20.3.2013.

SpiderLabs. 2013a. ModSecurity Frequently Asked Questions (FAQ). Luettavissa:

[https://github.com/SpiderLabs/ModSecurity/wiki/ModSecurity-Frequently-Asked-
Questions-\(FAQ\)#wiki-What_exactly_is_ModSecurity](https://github.com/SpiderLabs/ModSecurity/wiki/ModSecurity-Frequently-Asked-Questions-(FAQ)#wiki-What_exactly_is_ModSecurity). Luettu: 20.3.2013.

Ubuntu Documentation 2010a. Setting Up Your System To Use E-Mail. Luettavissa:

<https://help.ubuntu.com/12.04/installation-guide/powerpc/mail-setup.html>. Luettu:
20.3.2013.

Ubuntu Documentation 2011a. LinuxLogFiles. Luettavissa:

<https://help.ubuntu.com/community/LinuxLogFiles>. Luettu: 20.3.2013.

Ubuntu Documentation 2012a. OpenSSH Server. Luettavissa:

<https://help.ubuntu.com/12.04/serverguide/openssh-server.html>. Luettu: 20.3.2013.

Ubuntu Documentation 2012b. UsingTheTerminal. Luettavissa:
<https://help.ubuntu.com/community/UsingTheTerminal>. Luettu: 20.3.2013.

Ubuntu Documentation 2012c. RootSudo. Luettavissa:
<https://help.ubuntu.com/community/RootSudo>. Luettu: 20.3.2013.

Ubuntu Documentation 2012d. UFW. Luettavissa:
<https://help.ubuntu.com/community/UFW>. Luettu: 20.3.2013.

Ubuntu Documentation 2012e. AppArmor. Luettavissa:
<https://help.ubuntu.com/community/AppArmor>. Luettu: 20.3.2013.

Ubuntu Documentation 2012f. SSH/OpenSSH/Configuring. Luettavissa:
<https://help.ubuntu.com/community/SSH/OpenSSH/Configuring>. Luettu:
20.3.2013.

Ubuntu Documentation 2013a. IptablesHowTo. Luettavissa:
<https://help.ubuntu.com/community/IptablesHowTo>. Luettu: 20.3.2013.

WordPress a. Requirements. Luettavissa: <http://wordpress.org/about/requirements>.
Luettu: 8.3.2013.

WordPress Codex a. Using Themes. Luettavissa:
http://codex.wordpress.org/Using_Themes. Luettu: 5.3.2013.

WordPress Codex b. Templates. Luettavissa: <http://codex.wordpress.org/Templates>
Luettu: 15.3.2013.

WordPress Codex c. Roles and capabilities. Luettavissa:
http://codex.wordpress.org/Roles_and_Capabilities. Luettu. 8.3.2013.

WordPress Codex e. Using Images. Luettavissa:

http://codex.wordpress.org/Using_Images. Luettu:13.3.2013.

WordPress Codex d. Database description. Luettavissa:

http://codex.wordpress.org/Database_Description. Luettu: 12.3.2013.

W3Techs 2012a. Historical trends in the usage of content management systems for websites. Tilasto. Luettavissa:

http://w3techs.com/technologies/history_overview/content_management/all. Luettu: 4.3.2013.

W3Techs 2012b. Debian is now the most popular Linux distribution on web servers.

Uutinen. Luettavissa:

http://w3techs.com/blog/entry/debian_is_now_the_most_popular_linux_distribution_on_web_servers. Luettu: 2.1.2013.

W3techs 2012c. Usage statistics and market share of Ubuntu for websites. Luettavissa:

<http://w3techs.com/technologies/details/os-ubuntu/all/all>. Luettu 2.1.2013.

Liitteet

Liite 1 Lyhenteet ja keskeiset käsitteet

Asiakasohjelma	Asiakasohjelmalla tarkoitetaan ohjelmaa, jolla käytetään palvelimen palveluita verkkoyhteyden välityksellä.
GPL	Gnu General Public License (GPL) on lisenssi, joka on tarkoitettu vapaiden ohjelmistojen julkaisemiseen.
Eväste (Keksi, Cookie)	Eväste on web-palvelimen tallentamaa dataa, joka tallennetaan käyttäjän tietokoneelle, ja jota voidaan hyödyntää web-palvelimen istunnoissa ja käyttäjäseurannassa.
HTTP	HTTP on lyhenne sanoista Hypertext Transfer Protocol ja se on protokolla, joka suorittaa tiedonsiirron esimerkiksi selaimen (ks. asiakasohjelma) ja Web-palvelimen välillä.
Kerneli	Kerneli on käyttöjärjestelmän ydin, joka toimii ohjelmien ja laitteiston välissä yhdistäen ohjelmien tarvitseman laskentatehon laitteiston resursseihin.
LAMP	LAMP (Linux Apache MySQL PHP) on lyhenne suosituille ohjelmistopaketeille, jota käytetään laajalti Web-palvelimissa. PHP voidaan korvata myös Perl ja Python ohjelmointikielillä.
LTS	Long Term Support (LTS) on nimitys Ubuntun pitkään tuetuille versioille. Ubuntu versiota 12.04 ja myöhempiä LTS versiota tuetaan viisi vuotta eteenpäin julkaisusta.
Metatieto	Metatieto on kuvailevaa tietoa toisesta tiedosta, jota käytetään tietovarastoissa ja järjestelmissä sisällön yhdistämiseen ja löydettävyyden parantamiseen.

Nimipalvelin	Nimipalvelinta käytetään verkossa laitteen/palvelun nimen ja numeerisen IP-osoitteen yhdistämiseen. Tämän ansiosta laitteista ja palveluista voidaan käyttää helpommin muistettavaa nimeä IP-osoitteen sijaan.
OWASP	OWASP (The Open Web Application Security Project) on vuonna 2004 perustettu voittoa tavoittelematon säätiö, joka pyrkii takaamaan organisaatioille luotettavien sovellusten kehittämisen ja hankkimisen.
Palveluprosessi	Palveluprosessi on ohjelma joka toimii käyttöjärjestelmän taustalla ilman, että käyttäjän tarvitsee hallinnoida ja suorittaa sitä reaaliaikaisesti.
PHP	PHP eli Hypertext Preprocessor on ohjelmointikieli, joka soveltuu hyvin käytettäväksi Web-sovellusten toteuttamiseen.
SCP	Secure copy, SSH-protokollaan pohjautuva tiedonsiirto protokolla, jolla voidaan muodostaa salattu yhteys ja siirtää tiedostoja tietokoneiden välillä.
Symbolinen linkki	Unix-pohjaisessa käyttöjärjestelmässä tehtävä viittaus hakemistopuusta toiseen sijaintiin.
Tag	Tageilla eli avainsanoilla kuvataan tiivistetysti millaisesta sisällöstä on kyse ja ne voivat olla sisällössä esiintyviä sanoja tai puhtaasti sisältöä kuvaavia sanoja. Avainsanojen käytetään yleensä tietoa haettaessa tai sitä indeksoidessa.
URL	URL eli Uniform Resource Locator on verkossa käytettävä tapa ilmoittaa resurssin sijainti.
WYSIWYG	WYSIWYG on lyhenne sanoista What You See Is What You Get ja sitä käytetään yleisesti puhuttaessa ohjelmista, joiden sisällöntuottaminen perustuu siihen, että sisältö näyttää muokatessa samalta kuin valmiina.

Liite 2 Configure.sh skripti

```
#!/bin/bash
```

```
#Otaa eth0-adapterin IP-osoitteen ifconfigista.
```

```
ip=$(ifconfig | grep -A 1 'eth0' | tail -1 | cut -d ':' -f 2 | cut -d ' ' -f 1)
```

```
#Laittaa UFW-palomuurin päälle, oletuksena estaa kaikki yhteydet, sallii http ja ssh liikenteen,
```

```
#estaa kayttajalta yli kuuden SSH yhteysoiton tekemisen 30 sekunnin sisalla ja kirjaa lokiin kaikki
```

```
#estetyt yhteydenotot.
```

```
echo -e "\033[1;32mKaynnistetaan ja konfiguroidaan UFW-palomuuuri.\033[0m";
```

```
sleep 5
```

```
sudo ufw enable
```

```
sudo ufw default deny
```

```
sudo ufw allow http
```

```
sudo ufw allow ssh
```

```
sudo ufw limit 22/tcp
```

```
sudo ufw logging low
```

```
#Tulostaa UFW-palomuurin säännöt.
```

```
echo -e "\033[1;32mPalomuuuri on paalla seuraavilla asetuksilla:\033[0m";
```

```
sudo ufw status verbose
```

```
sleep 10
```

```
#Estaa paakayttajan SSH-kirjautumisoikeuden ja vaihtaa kaytettavan portin,
```

```
#minka jalkeen uudelleen kaynnistaa SSH-palveluprosessin.
```

```
echo -e "\033[1;32mEstetaan SSH-kirjautuminen root tunnuksella ja vaihdetaan kaytettava port-  
ti.\033[0m";
```

```
sleep 3
```

```
sudo sed -i '20 a\# PermitRootLogin no' /etc/ssh/ssh_config
```

```
sudo sed -i 's/Port 22/Port 50655/g' /etc/ssh/ssh_config
```

```
sudo service ssh restart
```

```
#Paivittaa tiedot paketeista ja paivittaa asennettut ohjelmat.
```

```
echo -e "\033[1;32mPaivitetaan jarjestelma.\033[0m";
```

```
sleep 5
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get -y upgrade
```

```

#Asentaa palvelimen ohjelmistot.
echo -e "\033[1;32mAsennetaan Tree, Htop, Mailx, DenyHosts ja WordPress.\033[0m";
sleep 5
sudo apt-get install -y tree htop heirloom-mailx denyhosts wordpress

#Ajaa WordPressin konfigurointiskriptin ja linkittää tiedostot. Lopuksi uudelleenkäynnistää apachen.
echo -e "\033[1;32mKonfiguroidaan WordPress.\033[0m";
sleep 5
sudo bash /usr/share/doc/wordpress/examples/setup-mysql -n wordpress localhost
sudo ln -s /usr/share/wordpress /var/www/wordpress
sudo ln -s /etc/wordpress/config-localhost.php /etc/wordpress/config-{$ip}.php
sudo /etc/init.d/apache2 restart

#Antaa Apachelle oikeudet kirjoittaa WordPressin asennuskansioon.
echo -e "\033[1;32mMuutetaan kaytto-oikeudet hakemistoon /usr/share/wordpress to www-
data.\033[0m";
sleep 5
sudo chown -R www-data.www-data /usr/share/wordpress

#Asentaa ModSecurity palomuuuri-pluginin Apacheen.
echo -e "\033[1;32mAsennetaan ModSecurity palomuuuri-plugin Apacheen.\033[0m";
sleep 5
sudo apt-get install -y libxml2 libxml2-dev libxml2-utils
sudo apt-get install -y libaprutil1 libaprutil1-dev
sudo ln -s /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxml2.so.2 /usr/lib/libxml2.so.2
sudo apt-get install -y libapache-mod-security
sudo mv /etc/modsecurity/modsecurity.conf-recommended /etc/modsecurity/modsecurity.conf
sudo sed -i 's/SecRuleEngine DetectionOnly/SecRuleEngine On/g'
/etc/modsecurity/modsecurity.conf
sudo sed -i 's/SecRequestBodyLimit 13107200/SecRequestBodyLimit 16384000/g'
/etc/modsecurity/modsecurity.conf
sudo sed -i 's/SecRequestBodyInMemoryLimit 131072/SecRequestBodyInMemoryLimit 16384000/g'
/etc/modsecurity/modsecurity.conf
cd /tmp
sudo wget http://downloads.sourceforge.net/project/mod-security/modsecurity-crs/0-
CURRENT/modsecurity-crs_2.2.5.tar.gz
sudo tar -zxvf modsecurity-crs_2.2.5.tar.gz
sudo cp -R modsecurity-crs_2.2.5/* /etc/modsecurity/
sudo rm modsecurity-crs_2.2.5.tar.gz

```

```

sudo rm -R modsecurity-crs_2.2.5
cd
sudo mv /etc/modsecurity/modsecurity_crs_10_setup.conf.example
/etc/modsecurity/modsecurity_crs_10_setup.conf
cd /etc/modsecurity/base_rules
for f in *; do sudo ln -s /etc/modsecurity/base_rules/$f /etc/modsecurity/activated_rules/$f; done
cd /etc/modsecurity/optional_rules
for f in *; do sudo ln -s /etc/modsecurity/optional_rules/$f /etc/modsecurity/activated_rules/$f;
done
sudo sed -i '9 a\\tInclude "/etc/modsecurity/activated_rules/*.conf"' /etc/apache2/mods-
available/mod-security.conf

```

#Lisaa Gmailin asetukset Mailx konfiguraatioon.

```

echo -e "\033[1;32mKonfiguroidaan Gmail-tilin asetukset Mailx:aan.\033[0m";
sleep 5
sudo sed -i '8 a\#Gmailin asetukset:' /etc/nail.rc
sudo sed -i '9 a\set folder=imap://SAHKOPOSTI@imap.gmail.com' /etc/nail.rc
sudo sed -i '10 a\set password-username@imap.gmail.com="SALASANA"' /etc/nail.rc
sudo sed -i '11 a\set record+Sent' /etc/nail.rc
sudo sed -i '12 a\set "Lahettajan Nimi <SAHKOPOSTI@gmail.com>"' /etc/nail.rc
sudo sed -i '13 a\set smtp-use-starttls' /etc/nail.rc
sudo sed -i '14 a\set smtp=smtp://smtp.gmail.com:587' /etc/nail.rc
sudo sed -i '15 a\set smtp-auth=login' /etc/nail.rc
sudo sed -i '16 a\set smtp-auth-user=SAHKOPOSTI@gmail.com' /etc/nail.rc
sudo sed -i '17 a\set smtp-auth-password="SALASANA"\n' /etc/nail.rc

```

#Muokkaa lokienkierratys asetuksia ja muuttaa ajojen alkamisajan.

```

echo -e "\033[1;32mKonfiguroidaan lokien kierratysasetukset.\033[0m";
sleep 5
sudo sed -i 's/rotate 52/rotate 12/g' /etc/logrotate.d/apache2
sudo sed -i '4 a\\tdateformat -%d-%m-%Y' /etc/logrotate.d/apache2
sudo sed -i '4 a\\tdateext' /etc/logrotate.d/apache2
sudo sed -i '4 a\\tmail SAHKOPOSTI@gmail.com' /etc/logrotate.d/apache2
sudo sed -i '4 a\\textension .log' /etc/logrotate.d/apache2
sudo sed -i 's/#compress/compress/g' /etc/logrotate.conf
sudo sed -i 's/47 6/15 2/g' /etc/crontab

```

#Valmis!

```

echo -e "\033[1;36mKonfigurointi valmis!\033[0m";

```


Liite 3 Käyttöohjeet



Käyttöohje: Taidot Esiin Ry Internet-sivusto ja Web-palvelin

Niklas Rehnman, Janne Ruhtila

Käyttöohje
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
2013



Sisällys

1	Alkusanat.....	1
2	Ubuntu palvelimen asennus.....	1
2.1	Asennuksen kielen valinta	1
2.2	Asennuksen valinta	2
2.3	Järjestelmän kielen valinta	2
2.4	Sijainnin valinta.....	3
2.5	Merkistön ja näppäimistön valinta	4
2.6	Palvelimen nimen valinta	6
2.7	Käyttäjätunnuksen luominen	6
2.8	Kotihakemiston salaus	7
2.9	Ajan varmistus	7
2.10	Kiintolevyasetukset	8
2.11	Välityspalvelin	9
2.12	Päivitykset.....	9
2.13	Ohjelmistojen valinta	9
2.14	MySQL tietokannan pääkäyttäjän salasana	10
2.15	Grub.....	10
2.16	Uudelleenkäynnistys ja asennusmedian poistaminen	11
3	Configure.sh skriptin ajaminen ja WordPressin asennus.....	12
3.1	Palvelimelle kirjautuminen	12
3.2	Noudetaan skripti palvelimelle	12
3.3	Annetaan skriptille suoritusoikeus	12
3.4	Ajetaan skripti	12
3.5	Anna tunnuksesi salasana	12
3.6	Päivitys valmis.....	12
3.7	WordPressin asennuksen viimeistely	13
3.8	WordPress asennettu	14
4	Sivuston siirtäminen WordPressiin	15
4.1	Otetaan vanhalla palvelimella wordpress tietokannasta varmistus	15
4.2	Haetaan uudelle palvelimelle wordpress tietokannan varmistus	15
4.3	Palautetaan WordPressin tietokanta uudelle palvelimelle	15

4.4	Haetaan uudelle palvelimelle WordPressin tiedostot	15
5	WordPress sivuston käyttöohje	16
5.1	Uuden sisällön luominen	16
5.2	Sisällön julkaiseminen	17
5.3	Sisällön jakaminen kategorioihin	18
5.4	Avainsanojen käyttö	18
5.5	Median lisääminen	18
5.6	Hallintanäkymä ja poistaminen	19

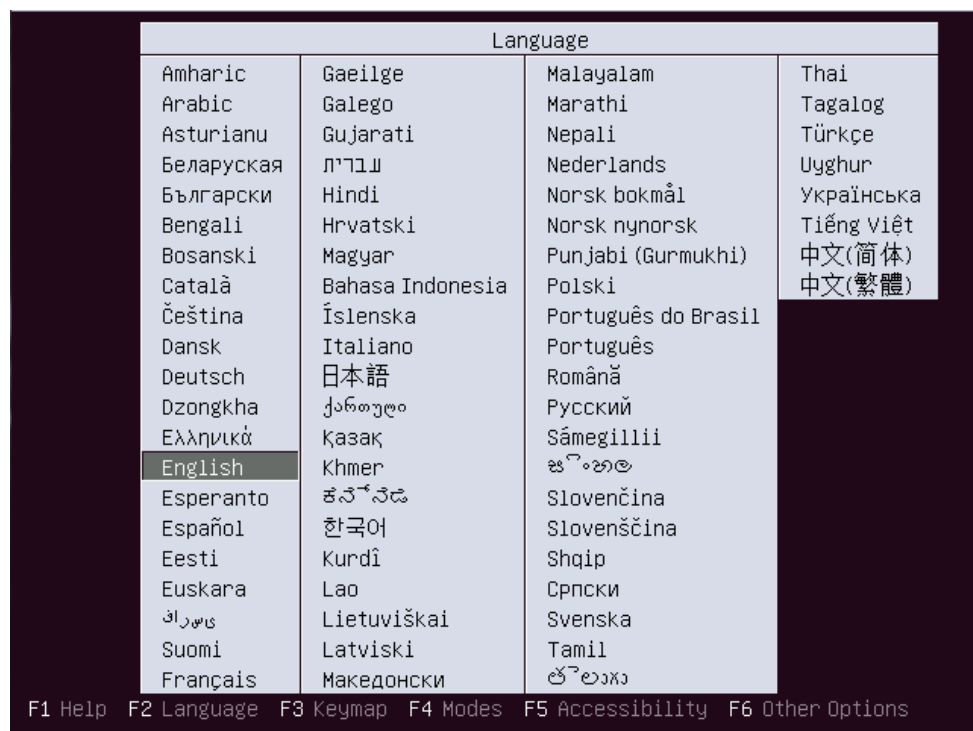
1 Alkusanat

Tässä dokumentissa on asennusohjeet Ubuntu pohjaisen Web-palvelimeen, johon asennetaan LAMP- ja OpenSSH-palvelimet sekä WordPress sisällönhallintajärjestelmä. Palvelimen konfigurointi suoritetaan automatisoidusti kappaleessa 3. Kappaleessa 4 kerrotaan kuinka Internetsivusto voidaan siirtää vasta-asennettuun WordPressiin ja kappaleessa 5 käsitellään sivuston ylläpitoa WordPressilla. Palvelimen toimivuus on testattu ohjeessa käytetyillä määrittelyillä ja toimintatavoilla.

2 Ubuntu palvelimen asennus

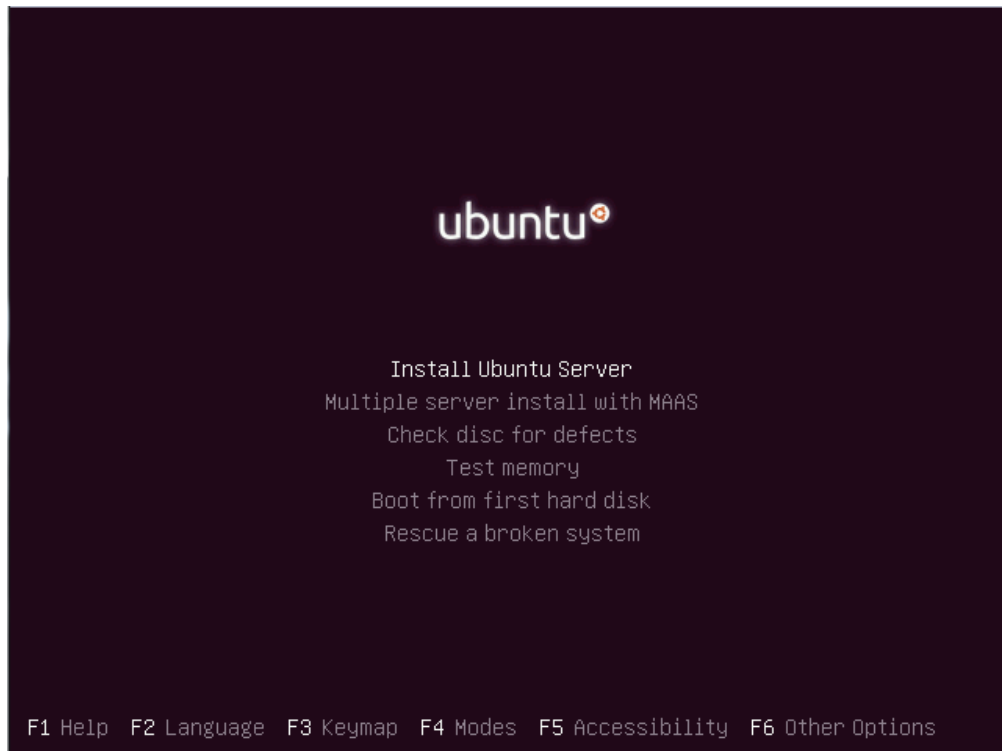
Tässä kappaleessa on ohjeistettu Ubuntu Server 12.04 palvelinkäyttöjärjestelmän asennus vaihe vaiheelta. Jokaisesta vaiheesta on esitetty valittu vaihtoehto kuvassa. Asennusohjelmassa liikutaan käyttämällä nuolinäppäimiä ja valinnat hyväksytään enterillä.

2.1 Asennuksen kielen valinta



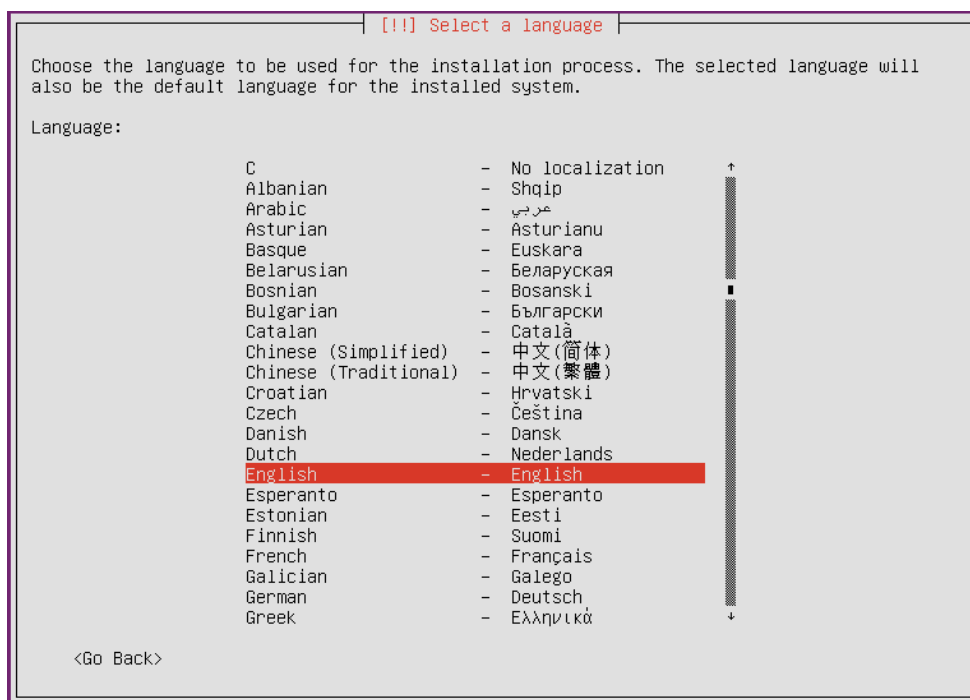
Vaihe 1 Valitaan asennuksen kieleksi englanti.

2.2 Asennuksen valinta



Vaihe 2 Valitaan Ubuntu palvelimen asennus.

2.3 Järjestelmän kielen valinta



Vaihe 3 Valitaan järjestelmän kieleksi englanti.

2.4 Sijainnin valinta

[!!] Select your location

The selected location will be used to set your time zone and also for example to help select the system locale. Normally this should be the country where you live.

This is a shortlist of locations based on the language you selected. Choose "other" if your location is not listed.

Country, territory or area:

Antigua and Barbuda
Australia
Botswana
Canada
Hong Kong
India
Ireland
New Zealand
Nigeria
Philippines
Singapore
South Africa
United Kingdom
United States
Zambia
Zimbabwe
other

<Go Back>

Vaihe 4 Valitaan sijainniksi Other.

[!!] Select your location

The selected location will be used to set your time zone and also for example to help select the system locale. Normally this should be the country where you live.

Select the continent or region to which your location belongs.

Continent or region:

Africa
Antarctica
Asia
Atlantic Ocean
Caribbean
Central America
Europe
Indian Ocean
North America
Oceania
South America
other

<Go Back>

Vaihe 5 Seuraavasta kohdasta Eurooppa.

49

[!] Select your location

The selected location will be used to set your time zone and also for example to help select the system locale. Normally this should be the country where you live.

Listed are locations for: Europe. Use the <Go Back> option to select a different continent or region if your location is not listed.

Country, territory or area:

Albania	↑
Andorra	
Armenia	
Austria	
Azerbaijan	
Belarus	
Belgium	
Bosnia and Herzegovina	
Bulgaria	
Croatia	
Cyprus	
Czech Republic	
Denmark	
Estonia	
Faroe Islands	
Finland	
France	
Georgia	
Germany	
Gibraltar	↓

<Go Back>

Vaihe 6 Ja seuraavasta Suomi.

2.5 Merkistön ja näppäimistön valinta

[!] Configure locales

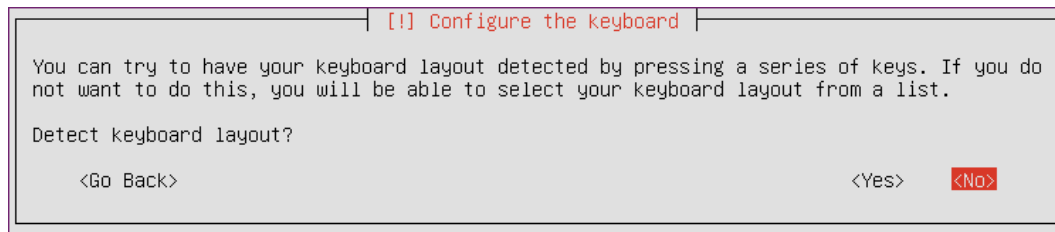
There is no locale defined for the combination of language and country you have selected. You can now select your preference from the locales available for the selected language. The locale that will be used is listed in the second column.

Country to base default locale settings on:

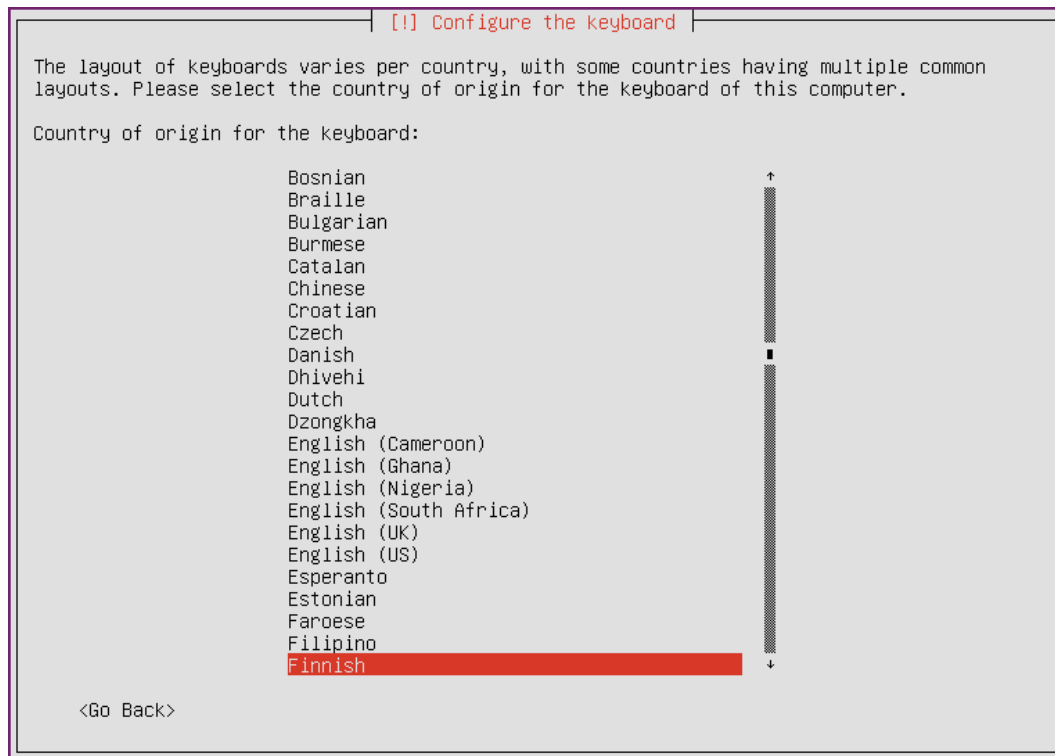
Antigua and Barbuda	- en_AG
Australia	- en_AU.UTF-8
Botswana	- en_BW.UTF-8
Canada	- en_CA.UTF-8
Hong Kong	- en_HK.UTF-8
India	- en_IN
Ireland	- en_IE.UTF-8
New Zealand	- en_NZ.UTF-8
Nigeria	- en_NG
Philippines	- en_PH.UTF-8
Singapore	- en_SG.UTF-8
South Africa	- en_ZA.UTF-8
United Kingdom	- en_GB.UTF-8
United States	- en_US.UTF-8
Zambia	- en_ZM
Zimbabwe	- en_ZW.UTF-8

<Go Back>

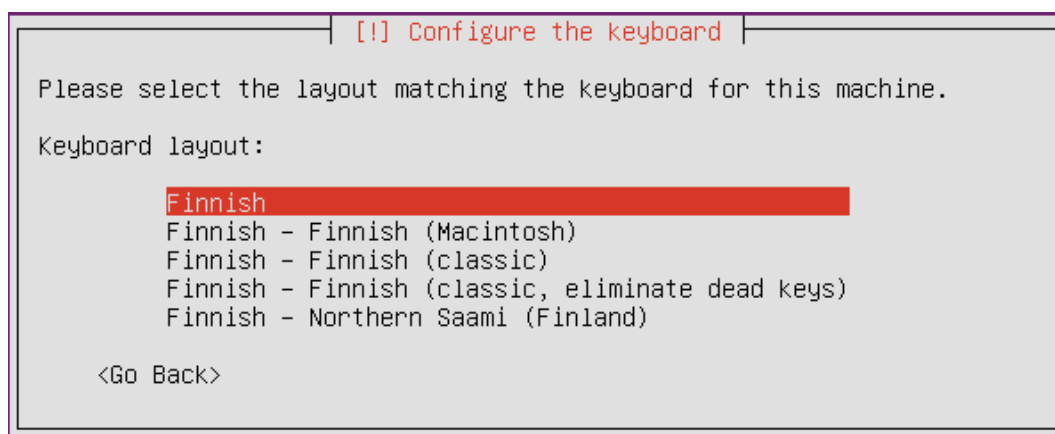
Vaihe 7 Valitaan oletus vaihtoehto.



Vaihe 8 Valitaan No.



Vaihe 9 Valitaan Suomi.



Vaihe 10 Valitaan uudelleen Suomi.

2.6 Palvelimen nimen valinta

!!! Configure the network

Please enter the hostname for this system.

The hostname is a single word that identifies your system to the network. If you don't know what your hostname should be, consult your network administrator. If you are setting up your own home network, you can make something up here.

Hostname:

ubuntu

<Go Back> <Continue>

Vaihe 11 Annetaan palvelimelle haluttu nimi.

2.7 Käyttäjätunnuksen luominen

!!! Set up users and passwords

A user account will be created for you to use instead of the root account for non-administrative activities.

Please enter the real name of this user. This information will be used for instance as default origin for emails sent by this user as well as any program which displays or uses the user's real name. Your full name is a reasonable choice.

Full name for the new user:

Etunimi Sukunimi

<Go Back> <Continue>

Vaihe 12 Annetaan käyttäjä tunnuksen haltijan koko nimi.

!!! Set up users and passwords

Select a username for the new account. Your first name is a reasonable choice. The username should start with a lower-case letter, which can be followed by any combination of numbers and more lower-case letters.

Username for your account:

kayttajatunnus

<Go Back> <Continue>

Vaihe 13 Annetaan käyttäjätunnus.

[!] Set up users and passwords

A good password will contain a mixture of letters, numbers and punctuation and should be changed at regular intervals.

Choose a password for the new user:

<Go Back> <Continue>

Vaihe 14 Annetaan käyttäjätunnukselle salasana.

[!] Set up users and passwords

Please enter the same user password again to verify you have typed it correctly.

Re-enter password to verify:

<Go Back> <Continue>

Vaihe 15 Toistetaan salasana.

2.8 Kotihakemiston salaus

[!] Set up users and passwords

You may configure your home directory for encryption, such that any files stored there remain private even if your computer is stolen.

The system will seamlessly mount your encrypted home directory each time you login and automatically unmount when you log out of all active sessions.

Encrypt your home directory?

<Go Back> <Yes> <No>

Vaihe 16 Salataan kotihakemisto.

2.9 Ajan varmistus

[!] Configure the clock

Based on your present physical location, your time zone is Europe/Helsinki.

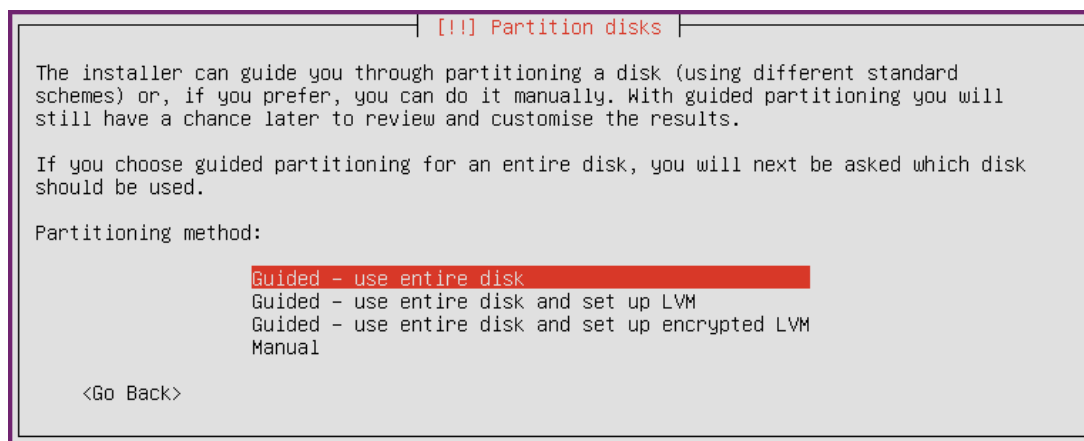
If this is not correct, you may select from a full list of time zones instead.

Is this time zone correct?

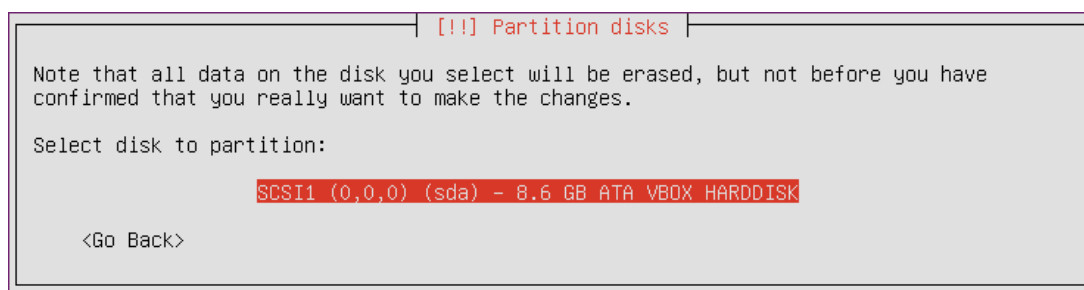
<Go Back> <Yes> <No>

Vaihe 17 Hyväksytään aikavyöhyke.

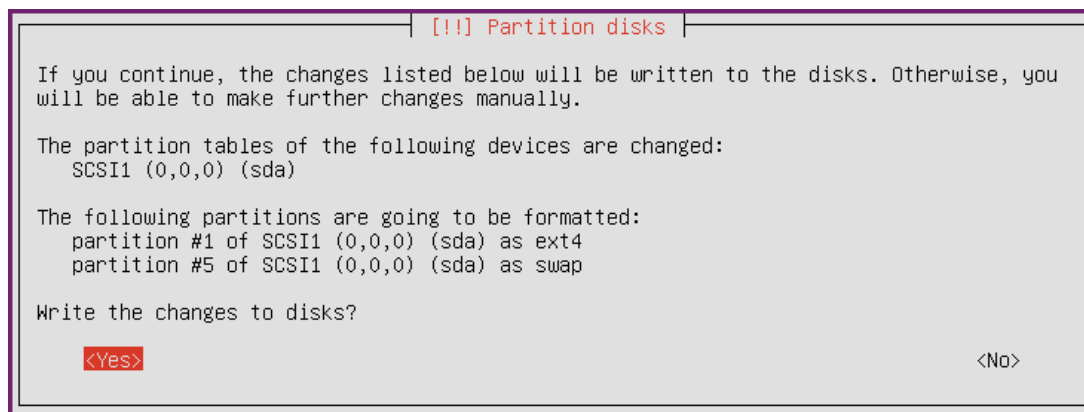
2.10 Kiintolevyasetukset



Vaihe 18 Käytetään koko levy.



Vaihe 19 Valitaan ja hyväksytään käytettävä levy.



Vaihe 20 Hyväksytään muutokset.

2.11 Välityspalvelin

!! Configure the package manager

If you need to use a HTTP proxy to access the outside world, enter the proxy information here. Otherwise, leave this blank.

The proxy information should be given in the standard form of "http://[[user][:pass]@]host[:port]/".

HTTP proxy information (blank for none):

<Go Back> <Continue>

Vaihe 21 Jätetään välityspalvelin kenttä tyhjäksi.

2.12 Päivitykset

!! Configuring tasksel

Applying updates on a frequent basis is an important part of keeping your system secure.

By default, updates need to be applied manually using package management tools. Alternatively, you can choose to have this system automatically download and install security updates, or you can choose to manage this system over the web as part of a group of systems using Canonical's Landscape service.

How do you want to manage upgrades on this system?

No automatic updates

Install security updates automatically

Manage system with Landscape

Vaihe 22 Asennetaan tietoturva päivitykset automaattisesti.

2.13 Ohjelmistojen valinta

!! Software selection

At the moment, only the core of the system is installed. To tune the system to your needs, you can choose to install one or more of the following predefined collections of software.

Choose software to install:

[*] OpenSSH server

[] DNS server

[*] LAMP server

[] Mail server

[] PostgreSQL database

[] Print server

[] Samba file server

[] Tomcat Java server

[] Virtual Machine host

[] Manual package selection

<Continue>

Vaihe 23 Valitaan OpenSSH server ja LAMP server. Valinnat merkitään välilyönnillä ja Continue painikkeeseen päästään sarkaimesta.

2.14 MySQL tietokannan pääkäyttäjän salasana

Configuring mysql-server-5.5

While not mandatory, it is highly recommended that you set a password for the MySQL administrative "root" user.

If this field is left blank, the password will not be changed.

New password for the MySQL "root" user:

<Continue>

Vaihe 24 Annetaan MySQL pääkäyttäjälle salasana.

Configuring mysql-server-5.5

Repeat password for the MySQL "root" user:

<Continue>

Vaihe 25 Toistetaan salasana.

2.15 Grub

Install the GRUB boot loader on a hard disk

It seems that this new installation is the only operating system on this computer. If so, it should be safe to install the GRUB boot loader to the master boot record of your first hard drive.

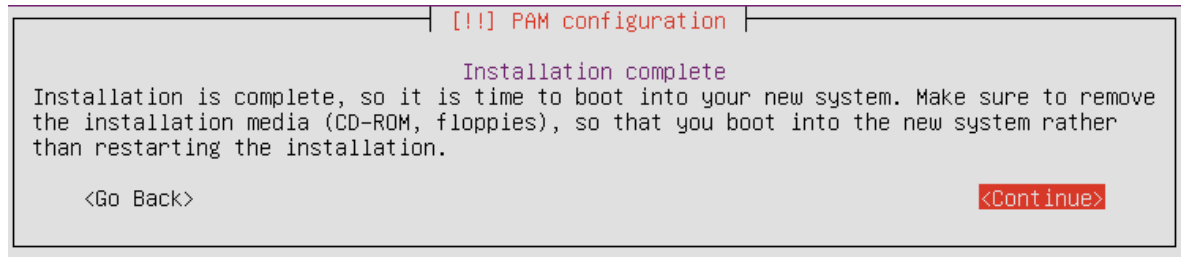
Warning: If the installer failed to detect another operating system that is present on your computer, modifying the master boot record will make that operating system temporarily unbootable, though GRUB can be manually configured later to boot it.

Install the GRUB boot loader to the master boot record?

<Go Back> <Yes> <No>

Vaihe 26 Asennetaan Grub.

2.16 Uudelleenkäynnistys ja asennusmedian poistaminen



Vaihe 27 Valitaan Continue ja poistetaan asennusmedia.

3 Configure.sh skriptin ajaminen ja WordPressin asennus

Tässä kappaleessa kerrotaan kuinka palvelin konfiguroidaan skriptin avulla ja kuinka WordPress asennetaan lopuksi selaimella.

3.1 Palvelimelle kirjautuminen

Kirjaudu palvelimelle asennuksessa luodulla käyttäjätunnuksella ja valitsemallasi salasanalla. Kirjoita kohdissa 3.2-3.4 olevat komennot komentoriville ja paina enter.

3.2 Noudetaan skripti palvelimelle

```
wget http://example.com/skripti/configure.sh
```

**Muutettu opinnäytetyöraportissa*

3.3 Annetaan skriptille suoritusoikeus

```
chmod +x configure.sh
```

3.4 Ajetaan skripti

```
./configure.sh
```

3.5 Anna tunnuksesi salasana

Salasan syöttämisen jälkeen skripti alkaa konfiguroimaan palvelimen asetuksia ja päivittämään palvelinta. Päivityksessä voi kestää useita minuutteja riippuen Internetyhteyden nopeudesta.

3.6 Päivitys valmis

```
Konfigurointi valmis!  
kayttajatunnus@ubuntu:~$
```

Skripti ilmoittaa kun konfigurointi on tehty.

3.7 WordPressin asennuksen viimeistely

Information needed

Please provide the following information. Don't worry, you can always change these settings later.

Site Title

Otsikko

Username

admin

Names can have only alphanumeric characters, spaces, underscores, hyphens, periods and the @ symbol.

Password, twice

A password will be automatically generated for you if you leave this blank.

••••••••

••••••••

Weak

Hint: The password should be at least seven characters long. To make it stronger, use upper and lower case letters, numbers and symbols like ! " ? \$ % ^ &).

Your E-mail

sahkoposti@example.com

Double-check your email address before continuing.

Privacy

☒ Allow my site to appear in search engines like Google and Technorati.

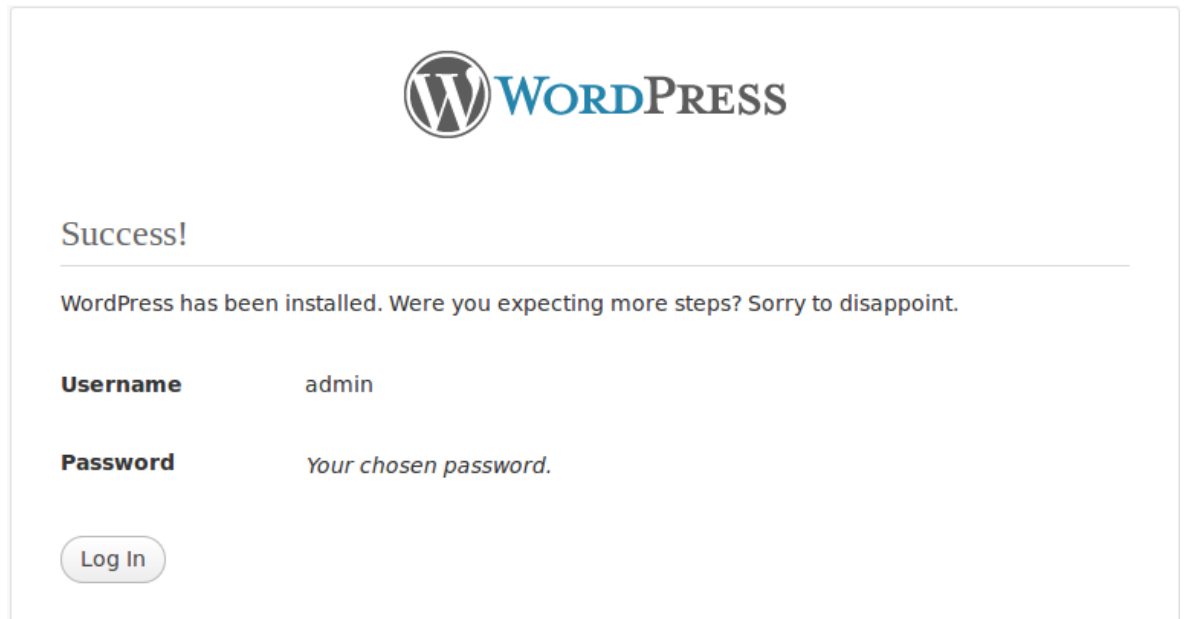
Install WordPress

WordPressin lopullinen asennus tapahtuu selainikkunasta osoitteessa

<http://example.com/wordpress/wp-admin/install.php>. Täytä kentät ja paina Install.

**Domain muutettu Opinnäytetyöraportissa*

3.8 WordPress asennettu



WordPress on nyt asennettu. Hallintakonsoliin päästään kirjautumaan edellisessä vaiheessa tehdyillä tunnuksilla.

4 Sivuston siirtäminen WordPressiin

Tässä kappaleessa ohjeistetaan, kuinka sivusto on mahdollista siirtää WordPressiin mikäli käytettävää palvelinta vaihdetaan.

4.1 Otetaan vanhalla palvelimella wordpress tietokannasta varmistus

```
mysqldump -u root -p wordpress > wpvarmistus.sql
```

4.2 Haetaan uudelle palvelimelle wordpress tietokannan varmistus

```
scp kayttaja@vanhapalvelin.example.com:wpvarmistus.sql /home/kayttaja
```

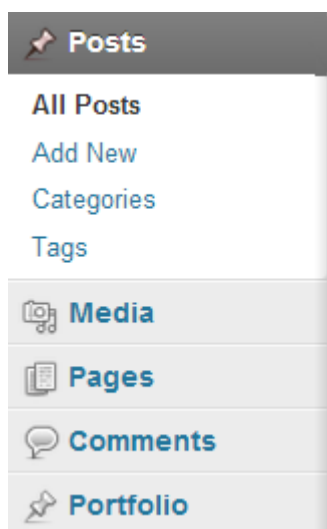
4.3 Palautetaan WordPressin tietokanta uudelle palvelimelle

```
mysql -u root -p wordpress < wpvarmistus.sql
```

4.4 Haetaan uudelle palvelimelle WordPressin tiedostot

```
sudo scp -r kayttaja@vanhapalvelin.example.com:/usr/share/wordpress /usr/share/
```

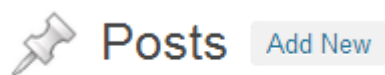
5 WordPress sivuston käyttöohje



WordPressin eri sisältöä päästään muokkaamaan valitsemalla vasemman yläkulman valikosta mitä sisältöä halutaan muokata. Uutta sisältöä lisätään kaikkiin luokkiin miltein samalla tavalla, joten ohjetta voidaan soveltaa esimerkiksi kirjoituksiin, sivuihin ja portfolio sisältöön.

5.1 Uuden sisällön luominen

Lisättävän sisällön valitsemisen jälkeen uutta sisältöä päästään luomaan painamalla ”Add New”.



Tämän jälkeen aukeaa uusi sivu, jolla voidaan kirjoittaa ja muokata tekstiä. ”Enter title here” kohtaan lisätään otsikko, jonka jälkeen suurempaan tekstikenttään kirjoitetaan hlauttu sisältö. Tekstin editointi tapahtuu samalla tavalla kuin Internetin keskustelualueilla tai muissa tekstieditoreissa.



5.2 Sisällön julkaiseminen

Sisältöä ei ole pakko julkaista heti vaan siitä voi ensin tallentaa luonnoksen tai sen voi lähettää päätoimittajalle hyväksyttäväksi. Nämä valinnat suoritetaan oikean yläkulman ”Publish” näkymästä.

”Preview Changes” kohdasta muutoksia voidaan tarkastella ennen julkaisua.

”Status” kohtaan määritellään halutaanko tuotos julkaista heti vai tallennetaanko se esimerkiksi luonnoksena.

”Visibility” määrittää kenelle muutokset näkyvät. Muutos on mahdollista laittaa julkiseksi, julkiseksi salasanan taakse tai yksityiseksi.


Julkaisut on myös mahdollista ajastaa täyttämällä ”Published on” kohtaan haluttu julkaisuajankohta.


Publish ▼

Preview Changes

Status: **Published** [Edit](#)

Visibility: **Public** [Edit](#)

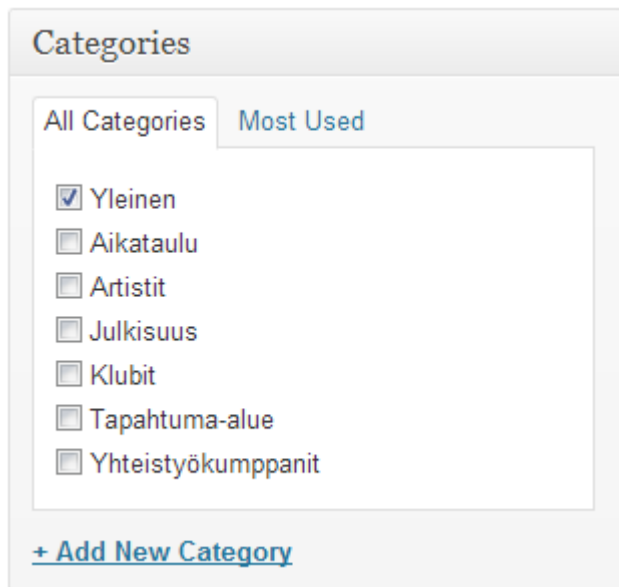
 Published on: **Mar 11, 2013 @ 15:10** [Edit](#)

SEO:  [Check](#)

[Move to Trash](#) [Update](#)

5.3 Sisällön jakaminen kategorioihin

Uutta sisältöä tehdessä julkaisutietojen alla on näkymä, josta on mahdollista jakaa sisältö tiettyyn kategoriaan, mikä helpottaa tietyntyyllisen sisällön katselua sekä auttaa hakukoneita määrittelemään millaisesta sisällöstä on kyse.



Categories

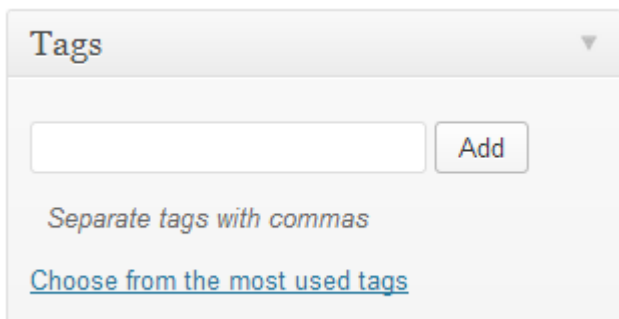
All Categories Most Used

- ☒ Yleinen
- ☐ Aikataulu
- ☐ Artistit
- ☐ Julkisuus
- ☐ Klubit
- ☐ Tapahtuma-alue
- ☐ Yhteistyökumppanit

[+ Add New Category](#)

5.4 Avainsanojen käyttö

Kategorioiden lisäksi avainsanoilla voidaan kertoa käyttäjälle ja hakukoneille millaisesta sisällöstä on kyse. Avainsanoilla voidaan määritellä sisältö tarkemmin kuin kategorioilla, joilla sisältö on tarkoitus jakaa karkeammin. Avainsanat erotetaan toisistaan pilkulla.



Tags ▼

Separate tags with commas

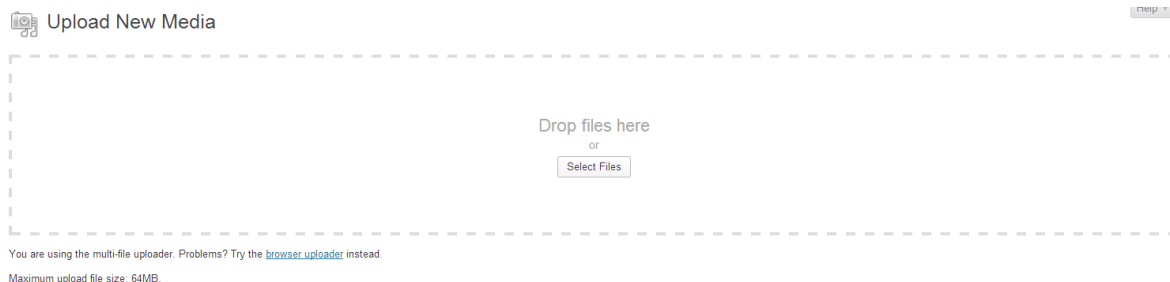
[Choose from the most used tags](#)

5.5 Median lisääminen

Kirjoituksiin media lisätään yksinkertaisen napin kautta, joka näkyy uutta kirjoitusta tehtäessä tai vanhaa muokatessa. Tätä ennen media on kuitenkin siirrettävä palvelimelle. Vasemmasta laidasta valitaan media, jolloin uusi sivu avautuu. Tällä sivulla on samanlainen ”Add new” linkki kuin muillakin sivuilla.

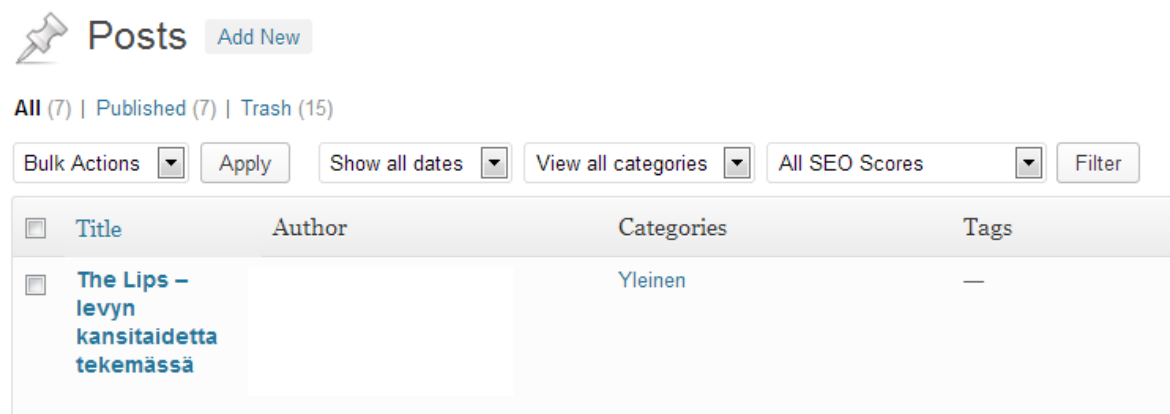
Media Library [Add New](#)

Mediaa voidaan lisätä omalta tietokoneelta vetämällä tai valitsemalla tiedostoja. Vedettävät tiedostot raahataan esimerkiksi omalta työpöydältä katkoviivan sisään, jolloin WordPress ilmoittaa katkoviivalaatikon alla kun siirto on valmis.



5.6 Hallintanäkymä ja poistaminen

Sisällön hallintanäkymä saadaan auki samaa reittiä kuin uuden sisällön luominenkin.



Listasta valitaan kirjoitus tai muu sisältö, jota halutaan muokata tai joka halutaan poistaa, jonka jälkeen ”Bulk Actions” pudotusvalikosta valitaan mitä sisällölle halutaan tehdä. Pudotusvalikon vaihtoehdot vaihtelevat eri sisältösivujen välillä.

Hallintanäkymästä voi myös valita sisältöä, joka täyttää tietyt kriteerit. Pudotusvalikoista valitaan esimerkiksi tietty ajanjakso tai kategoria, jonka jälkeen painetaan ”Filter”. Näin saadaan näkyviin vain tietyt kriteerit täyttävää sisältöä.

Liite 4 Loppuraportti



Opinnäytetyön loppuraportti

Niklas Rehnman, Janne Ruhtila

Loppuraportti
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
2013



Sisällys

1	Projektin tausta	1
2	Saavutetut tulokset	1
3	Opinnäytetyöprosessi	2
4	Kustannukset	4
5	Resurssien käyttö	5
6	Oppimiskokemukset	5
6.1	Niklas	6
6.2	Janne	7
7	Toimintatapojen muuttaminen	8

1 Projektin tausta

Opinnäytetyönä uusittiin toimeksiantajan eli Taidot esiin ry:n Internet-sivut, jotka olivat jääneet jälkeen yhdistyksen muusta infrastruktuurista. Pienen yhdistyksen resurssit olivat rajalliset, joten opinnäytetyönä tehtävä sivuston uudistus sopi toimeksiantajan suunnitelmiin hyvin. Vanha sivusto oli toteutettu ilmaisella palvelulla, jonka toiminta ei ollut ongelmaton. Juuri ennen viime kesäisen tapahtuman järjestämistä sivusto oli poissa käytöstä, mikä hankaloitti järjestäjien ja potentiaalisten kävijöiden välistä kommunikaatiota. Tämä oli pääsyy toimeksiantajan tavoitteelle saada uusi sivu julkaistua hyvissä ajoin ennen seuraavaa tapahtumaa.

Pienellä yhdistyksellä ei ole jäsenistössä teknisiä taitoja omaavia henkilöitä ja vanhasta sivustosta riippuvia järjestelmiä ei ollut, joten uuden sivuston tekemisessä projektiryhmälle annettiin hyvin vapaat kädet uudistusten tekemiseen. Toimeksiantajan kanssa sovittiin, että sivuston uudistamisessa otetaan kuitenkin huomioon helppokäyttöisyys ja ylläpidettävyys. Laajennettavuutta ja kasvua ei kuitenkaan haluttu aliarvioida, joten sisälönhallintajärjestelmäksi valittiin WordPress, jota on helppo laajentaa uusilla ominaisuuksilla tarvittaessa. WordPressille tarvittiin lisäksi sopiva palvelinalusta.

2 Saavutetut tulokset

Opinnäytetyön tavoitteena oli uusia Taidot esiin ry:n Internet-sivut sekä toteuttaa mahdollisuus niiden julkaisemiseen omalta fyysiseltä palvelimelta tai henkilökohtaiselta virtuaalipalvelimelta. Tuloksena toteutettiin Ubuntu Server 12.04 LTS palvelinalusta, jolle asennettiin WordPress, jolla uusi Internet-sivusto toteutettiin. Jotta sivuston julkaisu olisi toteutettavissa vaadituilta palvelinratkaisuilta, toteutettiin palvelimen ohjelmistojen asennukseen ja konfigurointiin skripti, jolla tämä voidaan tehdä automaattisesti ja käytännöllisesti.

Palvelinalustan toteutuksessa valtaosa käytetyistä menetelmistä perustuu opinnäytetyötä varten opiskeltuun ja siihen kirjattuun teoriaan, mutta toteutuksessa pystyttiin hyödyntämään myös koulusta saatua teoriapohjaa. Palvelimesta ja sen myötä myös skriptistä saatiin räätälöityä ratkaisu, jonka ominaisuudet palvelevat Internet-sivujen julkaisua ja toimeksiantaja yhdistystä hyvin.

Varsinaisen sivuston uusimisen tuloksena syntyi käytettävyydeltään sekä päivitettävyydeltään yksinkertainen sivusto, jonka ulkoasua mukailee lähiaikoina yleistyneitä malleja ja minimalistisia ratkaisuja unohtamatta kuitenkin toiminnallisuutta ja käytettävyyttä. Se kuinka hyvin sivusto palvelee yhdistyksen tarpeita tullaan näkemään ajan saatossa, mutta toimeksiantajan mielestä projektille asetetut tavoitteet saavutettiin ja sivusto vastaa toiminnallisuuksiltaan sekä ulkoasultaan tapahtuman tarpeita ja yleisilmettä.

Opinnäytetyön palvelin- sekä sivusto-osuudesta koostettiin käyttöohjeet, jotta toteutetun ratkaisun käyttö olisi mahdollisimman helppoa Taidot esiin ry:lle. Käyttöohjeet kattavat palvelimen asennuksineen ja sivuston käyttöönoton projektissa käytetyillä määrityksillä sekä sivuston ylläpidon keskeiset menetelmät.

Projektiryhmän henkilökohtaisena tavoitteena oli saada käytännön kokemusta laajasta projektityöstä sekä uusista ohjelmistoista ja tekniikoista. Tätä tavoitetta opinnäytetyö palveli erittäin hyvin, sillä laajuudessaan 800 tunnin projekti oli ylivoimaisesti suurin projektiryhmän toteuttama yksittäinen kokonaisuus. Tämän lisäksi opinnäytetyössä käytetyt ohjelmat ja tekniikat olivat pääasiassa ryhmälle uusia ja niiden käyttäminen vaati aiempaa syvällisempää perehtymistä, minkä ansiosta tulokset henkilökohtaisten tavoitteiden osalta täyttyivät.

3 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprojekti jaettiin neljään pääosuuteen: projektihallinta, määrittely, toteutus ja raportointi. Projektinhallinta osuuteen määriteltiin tehtäväksi kaikki projektityöskentelyyn liittyvät toimenpiteet kuten kokoukset ja se oli ainoa osuus, joka jatkui koko projektin läpi. Opinnäytetyön ohjauskokouksia päätettiin projektin aikana hyödyntää enemmän kuin alunperin oli suunniteltu, sillä niistä saatu palaute osoittautui hyödylliseksi muun työskentelyn kannalta.

Opinnäytetyön projektisuunnitelma tehtiin määrittely osuudessa. Määrittelyjä tehtäessä projekti mitoitettiin alunperin liian kattavaksi käytettävissä olevaan tuntimäärään nähden. Määrittelyjä korjattiin myöhemmin toteutuksen alettua, jolloin työmäärä saatiin

vastaamaan hyvin käytettävissä ollutta aikaa. Toteutusosuuteen sisältyivät kaikki varsinaiseen toteutukseen liittyvät tehtävät ja raportoinnissa keskityttiin projektin dokumentointiin.

Toteutusosan ensimmäinen suuri kokonaisuus oli web-palvelimen ja konfigurointiskriptin toteuttaminen. Palvelimen suunnittelussa pystyttiin hyödyntämään ammattikorkeakoulun palvelin- ja Linux-kursseilta saatuja tietoja ja taitoja mutta tämän lisäksi täytyi perehtyä suureen määrään kirjallisia teorialähteitä, joilla parannettiin tietämystä toteutuksen aihealueesta. Virhetilanteiden ratkaisemisessa käytettiin mahdollisuuksien mukaan Internet-lähteitä, joista merkittävimpänä Ubuntu-yhteisö, jolla on verkossa kattavasti materiaalia yleisiin virhetilanteisiin liittyen. Näillä menetelmillä pystyttiin toteuttamaan palvelinalusta sekä skripti, joiden pohjalta oli hyvä lähteä toteuttamaan WordPressillä tehtävää Internet-sivua.

Sivuston toteutus voitiin aloittaa pitkälti puhtaalta pöydältä, sillä toimeksiantaja koki ettei yhdistyksen vanhalla sivulla ollut juurikaan säilyttämisen arvoista materiaalia. Tämä johtui pitkälti siitä, että sivustoa ei oltu päivitetty kovinkaan ahkerasti ja yhdistys oli päättänyt tehdä tapahtumalle kattavan kasvojenkohotuksen. Suunnittelussa keskityttiin selvittämään minkälainen sivusto palvelisi parhaiten sekä sisällöntuottajia, että kävijöitä. Tätä varten tehtiin taustaselvitystä ja tutkittiin muiden vastaavan kokoisten ja suurempien tapahtumien sivustoja ja materiaaleja, sekä selvitettiin yhdistyksen Facebook-sivujen pohjalta millainen tapahtuman aktiivisin käyttäjäkunta on koostumukseltaan. Näiden tietojen pohjalta tehtiin saavutetuissa tuloksissa esitelty sivusto.

Opinnäytetyöprosessin viimeinen varsinainen kokonaisuus oli opinnäytetyöraportin kirjoittaminen tehdystä työstä ja sen teoriasta. Projektin laajuuden vuoksi raportin sisältöä päädyttiin tarkentamaan ja alkuperäistä aikataulua muuttamaan ohjauskokouksen päätöksellä, minkä jälkeen raportin toteuttaminen edistyi tasaisesti uuden aikataulun mukaisesti. Koska opinnäytetyötä teki kaksi henkilöä, niin eri kirjoittajien tekstien yhdistäminen toi omat haasteensa raportin kokoamiseen, minkä vuoksi tekstin yhtenäistämiseen jouduttiin käyttämään aikaa. Kokonaisuutena opinnäytetyön kirjoittaminen eteni halutulla tavalla ja tulokseksi saatiin yhtenäinen tuotos, joka vastaa projektin sisältöä.

	Niklas		Janne	
	Suunnitelma	Toteutunut	Suunnitelma	Toteutunut
Projektinhallinta	26	22	21	17
Määrittely	34	42	34	42
Toteutus	263	248	268	243
Raportti	77	94	77	104
Yhteensä	400	406	400	406

Kuva 1 Opinnäytetyön ajankäyttö

Kuvassa 1 on esitetty opinnäytetyön suunniteltu ja toteutunut ajankäyttö henkilöittäin. Ajankäytön suunnitelma toteutettiin osana projektisuunnitelmaa projektin alussa ja sen tuntijako on esitetty sellaisenaan suunnitelma -sarakkeessa. Eroavuudet toteutuneiden ja suunniteltujen tuntien välillä johtuvat pääasiassa viikolla 4 tehdyistä projektin rajauksista ja tarkennuksista.

Suurimmat erot suunniteltujen ja toteutuneiden tuntien välillä ovat raportin kirjoitus- ja toteutus -osioissa. Tämä johtuu siitä, että työtä rajattiin sopimaan paremmin käytettävissä olleeseen 800 tuntiin, jolloin toteutuksesta rajattiin esimerkiksi suunnitteluun ja testaukseen varattuja työtunteja. Raportin kirjoittamiseen jouduttiin puolestaan varaan lisää tunteja siksi, että raportin rakennetta ja sisältöä jouduttiin muokkaamaan tehtyjen rajausten vuoksi. Määrittelyyn käytettiin samasta syystä lisää tunteja, koska projektinhallinta materiaalia jouduttiin päivittämään vastaamaan muuttunutta kokonaisuutta.

4 Kustannukset

Yhdistys toivoi, että sivusto toteutetaan mahdollisimman pienin kustannuksin ja projektille olikin varattu suhteellisen pieni budjetti, mikä ei kuitenkaan tuottanut ongelmia, sillä Internet-sivujen julkaisualalla vallitsee kova kilpailu, mikä on vaikuttanut asiakkaiden kannalta positiivisesti palveluiden ja tuotteiden hintoihin.

WordPressin nauttima laaja suosio julkaisualustana helpotti myös sivuston toteutusta, sillä se on julkaistu GPL-lisenssillä, jonka yhtenä vaatimuksena on lisenssin alaisten julkaisujen vapaa käytettävyys. Tällä lisenssillä julkaistuja tuotteita veloitetaan lisäksi

edistämään vapaan käytettävyyden periaatteita, minkä vuoksi yhteensopivien julkaisujen löytämisessä ei ollut ongelmia. GPL-lisenssi mahdollistaa kuitenkin julkaisujen käyttämisen kaupallisiin tarkoituksiin, mutta eri vaihtoehtojen paljouden takia julkaisut erottuvat toisistaan usein käytännössä kuitenkin maksullisilla tukipalveluilla.

5 Resurssien käyttö

Teknisinä resursseina opinnäytetyössä olivat HAAGA-HELIA ammattikorkeakoulun tietotekniikka laboratoriot sekä kaksi kappaletta oppilaitoksen kannettavia, jotka toimivat testipalvelimina ja joilla järjestelmien asetukset testattiin toimiviksi.

Oppimateriaalit saatiin käyttöön ammattikorkeakoulun kirjastosta sekä Internetistä, lisäksi sähköistä materiaalia kuten toteutettavien Internet-sivujen sisältöä saatiin myös toimeksiantajalta. Sähköistä materiaalia käsiteltiin pääasiassa Google Drive palvelussa, joka mahdollistaa versionhallinnan, näin voitiin varmistua siitä, että materiaalia ei pääse katoamaan esimerkiksi teknisen vian tai laitevarkauden yhteydessä.

Ajallisesti opinnäytetyötä varten oli varattu yhteensä 800 tuntia, jotka oli jaettu viiden kuukauden aikajaksolle. Tämä mahdollisti pääasiassa rauhallisen, mutta tiiviin työtahdin. Opinnäytetyölle varattu kokonaistuntimäärä ylitettiin, mutta hyvin maltillisesti.

6 Oppimiskokemukset

Parityönä toteutettu opinnäytetyö oli oppimisen kannalta hyödyllinen monella osa-alueella. Se oli laajuudeltaan suurin ammattikorkeakoulussa toteutettu projekti ja sen laajuus mahdollisti asioiden tarkastelemisen useasta eri näkökulmasta sekä vaihtoehtoisten toimintatapojen pohtimisen jo suunnittelu ja toteutusvaiheessa. Lisäksi ryhmätyön vaikutus opinnäytetyön aikana opittuihin asioihin oli merkittävä.

Merkittävä yksittäinen oppimiskokonaisuus opinnäytetyöprojektissa oli itse projektityöskentely ja projektin suunnittelu, joissa parityön merkitys korostui erityisesti. Opinnäytetyön laajuus jo yksilötyönä on huomattava ja sen suunnittelu toteutettavaksi kokonaisuudeksi on haastava tehtävä, jolloin kahden hengen työn suunnittelu aikataului-

neen ja työnjakoineen on lähtökohtaisesti huomattavasti haastavampi. Opinnäytetyön tekeminen parityönä opetti hahmottamaan ja arvioimaan työhön käytettäviä aikamääriä sekä työnjakoa ja siinä korostui projektinhallinnan tärkeys konkreettisella tasolla.

Opinnäytetyöraportin kirjoittaminen oli suuri osa itse opinnäytetyöprosessia vaikka työ toteutettiin systeemityö -tyyppisenä. Raportin kirjoittamisen yhteydessä keskeisiä opittuja asioita olivat raportin sisällön arviointi, lähdekirjallisuuden etsiminen ja käsitteily sekä lähdetiedon ajankohtaisuuden ja lähteen kirjoittajan pohtiminen. Projektin yhteydessä opittiin käsittelemään varsinkin Internet-lähteitä varovasti ja arvioiden.

Projektin varsinainen toteutusosuus oli kuitenkin oppimisen kannalta tärkein osa opinnäytetyötä, sillä sen yhteydessä projektiryhmä pääsi opiskelemaan täysin uusien ohjelmien ja tekniikoiden käyttöä sekä tarkastelemaan näiden teorian toimintaa käytännön tasolla. Tämän lisäksi päästiin toteuttamaan tähän mennessä suurin yksittäinen kokonaisuus, jossa voitiin soveltaa ennestään tuttuja toimintatapoja sekä pohtia niiden toimivuutta ja parantamiskeinoja.

6.1 Niklas

Henkilökohtaisesti koin oppineeni eniten sivuston palvelinalustan toteutuksen yhteydessä. Opintojen aikana on käsitelty Web-palvelimia, mutta nämä kerrat ovat tuntuneet irrallisilta ja eri osien vaikutusta toisiinsa on ollut vaikea hahmottaa yksittäisten kurssien sisällöstä. Opinnäytetyötä tehdessä kokonaisuudesta sai paremman käsityksen ja eri ohjelmien vaikutus toistensa toimintaan kävi selkeämmäksi.

Erityisen paljon uutta opin automaatiokriptiä ja tietoturva määrittelyjä tehtäessä pääasiassa siksi, että niitä ei opintojen yhteydessä oltu käsitelty kovinkaan paljoa käytännön tasolla. Automaatiokriptin tekemisestä jää lisäksi selkeää käytännön hyötyä, sillä käytettyjä komentoja ja asetuksia muokkaamalla saadaan palvelin asennettua erittäin nopeasti ja helposti, ja tulenkin varmasti käyttämään opittuja asioita sekä töissä, että omissa projekteissani.

Tietoturvaan liittyen tehtiin paljon taustatutkimusta, jonka aikana oli välttämätöntä perehtyä lisäksi palvelimen toimintaan, jotta tarvittavat määritykset pystyttiin toteuttamaan. Oppimani asiat olivat pääasiassa pieniä käytännön yksityiskohtia, asetusmuutoksia ja yleistä palvelimen toiminnan hahmottamista. Näiden pohjalta tietoturvaa pystyi kuitenkin parantamaan nopeasti ja helposti. Tietoturva on kuitenkin niin laaja ja nopeasti kehittyvä osa-alue, että oppimista ja tietoturva määritysten parannuksia tulisi tehdä koko ajan, jotta palvelin pysyy turvallisena.

6.2 Janne

Minulle oppimisen kannalta hyödyllisin osuus opinnäytetyöstä oli palvelinalustan suunnittelu ja toteutus. Opinnäytetyön laajuus mahdollisti koko palvelinalustan toteuttamisen, minkä ansiosta sen toteutusta pystyi tarkastelemaan kokonaisuutena sen sijaan, että olisi keskittynyt vain yksittäisten osien toteuttamiseen. Opinnäytetyön laajuus mahdollisti myös tavallista tarkemman perehtymisen teoriaan ennen varsinaisen toteutuksen aloittamista, minkä vuoksi erilaisia vaihtoehtoja ja toteutustapoja pystyttiin vertailemaan ja oppiminen oli monipuolisempaa. Tämä ei rajoittunut kuitenkaan ainoastaan palvelinalustaan vaan kaikkiin osa-alueisiin pystyttiin perehtymään aiempaa tarkemmin.

Ennen opinnäytetyöprojektia olin toteuttanut ainoastaan yksinkertaisia Shell-skriptejä lähinnä testitarkoituksessa. Projektissa palvelimen asennusta varten toteutettu Shell-skripti oli tässä suhteessa monimutkainen ja haastava toteuttaa, minkä ansiosta sitä tehdessä opin paljon uusia menetelmiä, joita voin hyödyntää jatkossa Shell-skriptejä tehdessä.

Minulla ei ollut ennen opinnäytetyön tekemistä lainkaan kokemusta WordPress sisällönhallintajärjestelmästä tai sen käyttämisestä, joten WordPressiin tutustuminen projektin tasolla antoi hyvät lähtökohdat sen käyttämiseen projektin jälkeen. Lisäksi perehtyminen sisällönhallintajärjestelmiin yleisellä tasolla helpottaa varmasti muihin samankaltaisiin ohjelmistoihin tutustumista myöhemmin.

7 Toimintatapojen muuttaminen

Projektissa keskeisessä osassa oli web-palvelimen toteutus, jonka suunnittelu ja kehitys toteutettiin pääasiassa fyysisellä laitteistolla. Työskentely olisi ollut kuitenkin alusta pitäen helpompaa joidenkin asioiden osalta, jos sitä oltaisiin tehty virtuaalipalvelimella. Tällöin käyttöjärjestelmän uudelleenasetaminen tilanteen vaatiessa olisi helpompaa ja palaaminen tiettyyn pisteeseen voitaisi järjestää snapshottien avulla. Tässä on otettava kuitenkin huomioon tapaukset tilanne kohtaisesti, koska puolestaan osa kehitysvaiheista on vaikeampaa simuloida virtuaalipalvelimella kuin fyysisellä laitteella. Paras vaihtoehto olisikin varmaan hyödyntää molempia ratkaisuja.

Projektityön kannalta opinnäytetyötä tehtäessä korostui suunnitelmien ja ennakoimisen tärkeys, jota kannattaakin pitää merkittävänä suosituksena toimintatapojen muuttamisessa. Projektisuunnitelma ja projektikäytännöt tulisi toteuttaa mahdollisimman tarkoin ja sopiviksi heti projektin alussa, jolloin mahdollisten muutosten vaikutukset projektinhallinnan kannalta voidaan minimoida. Tällöin itse projektinhallintaan käytettävää aikaa säästyy ja opinnäytetyön toteutukseen käytettävää aikaa voidaan lisätä.